

زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۳»

«پواد ابازرلو»

توجه داشته باشید که پرده جنب دارای یاخته‌هایی است که در تماس با مایع جنب قرار دارند. هریک از شش‌ها را یک پرده دو لایه به نام پرده جنب احاطه می‌کند بنابراین پرده جنب جزو شش محسوب نمی‌شود و هیچ‌یک از یاخته‌های شش‌ها در تماس با مایع جنب قرار ندارد!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درچه‌های دهلیزی بطنی (دولختی و سه‌لختی) حاصل چین‌خوردگی بافت پوششی لایه درون‌شامه به سمت بطن‌ها هستند.

گزینه «۲»: در طول راست روده ماهیچه‌های صاف و در انتهای آن دو بنداره از جنس ماهیچه صاف و اسکلتی حضور دارند. طبق متن کتاب درسی، بنداره‌ها در تنظیم عبور مواد نقش دارند.

گزینه «۴»: در دیواره لوله گوارش از مری تا مخرج شبکه یاخته‌های عصبی حضور دارد که در تنظیم ترشح و تحرک لوله گوارش مؤثرند. تنظیم ترشح شیرۀ معده به کمک گروهی از یاخته‌های عصبی شبکه روده‌ای انجام می‌شود.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۲۶، ۲۷، ۳۰ و ۵۱ کتاب درسی)

۲- گزینه «۳»

«پواد ابازرلو»

بخش هادی و مبادله‌ای دو بخش عملکردی اصلی دستگاه تنفس هستند. در بینی شبکه رگی حضور دارد که به گرم شدن هوای ورودی کمک می‌کند و بخش مبادله‌ای نقشی در گرم کردن هوای ورودی ندارد!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ترشحات مخاطی در بخش هادی و مبادله‌ای سبب افزایش رطوبت هوا می‌شوند.

گزینه «۲»: همه یاخته‌های زنده بدن، توانایی تبادل گازهای تنفسی با خون را دارند. دقت کنید که در حبابک‌ها گازهای تنفسی بین خون و هوا تبادل می‌شوند ولی در بخش هادی نیز یاخته‌ها از خون اکسیژن گرفته و به آن کربن دی‌اکسید خود را وارد می‌کنند.

گزینه «۴»: یاخته‌های لایه مخاطی در بخش هادی و مبادله‌ای (ناپوک مبادله‌ای) به خاطر داشتن مژک‌ها و ترشحات مخاطی در پاکسازی ناخالصی‌های هوا نقش دارند.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸ کتاب درسی)

۳- گزینه «۱»

«امیررضا یوسفی»

روش‌های انتقال مواد از عرض غشا شامل: انتشار ساده، انتشار تسهیل شده، اسمز، انتقال فعال، درون‌بری و برون‌رانی می‌باشد. بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شکل رایج انرژی، ATP است. انتشار ساده و تسهیل شده و اسمز بدون مصرف انرژی رایج زیستی می‌باشند. همچنین با توجه به متن کتاب درسی انتقال فعال می‌تواند با مصرف ATP همراه باشد، یعنی ممکن است بدون مصرف ATP نیز انجام شود. اما درون‌بری و برون‌رانی قطعاً با مصرف ATP همراه هستند. پس این مورد در ارتباط با ۴ نوع روش صدق می‌کند.

گزینه «۲»: تنها در درون‌بری و برون‌رانی شاهد تغییر تعداد اجزای غشا (فسفولیپیدها) هستیم. پس این مورد در ارتباط با ۲ نوع روش صدق می‌کند.

گزینه «۳»: پروتئین‌های سراسری بزرگترین اجزای سازنده غشا می‌باشند. در روش‌های انتشار تسهیل شده و انتقال فعال، می‌توان فعالیت پروتئین‌های سراسری را دید. پس این مورد نیز در ارتباط با ۲ نوع روش صدق می‌کند.

گزینه «۴»: در هیچ یک از روش‌ها، غلظت همه مواد در دو سوی غشا برابر نمی‌شود!

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۴- گزینه «۴»

«امیر بافنده»

هورمون گاسترین از معده و سکرترین از روده باریک ترشح می‌شود. گاسترین بر روی خود معده اثر می‌گذارد که بخشی از لوله گوارش است ولی سکرترین بر روی لوزالمعده اثر می‌گذارد که خارج از لوله گوارش قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: محیط داخلی شامل مایع بین‌یاخته‌ای، خون و لنف است. همه هورمون‌ها به خون وارد می‌شوند و در محیط داخلی دیده می‌شوند.

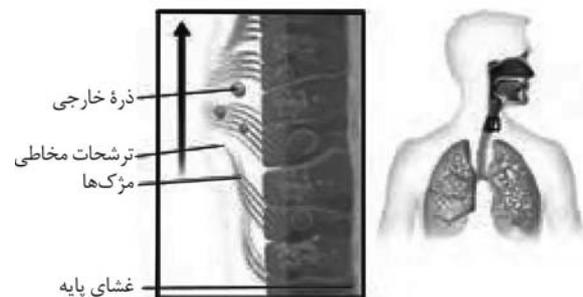
گزینه «۲» و «۳»: هردوی این هورمون‌ها باعث تغییر pH فضای درونی لوله گوارش و فراهم کردن شرایط لازم برای گوارش پروتئین‌ها می‌شوند.

(گوارش و هیزب مواد، صفحه‌های ۲۵ و ۲۸ کتاب درسی)

۵- گزینه «۴»

«امیرمهر گلستانی‌شاره»

با توجه به شکل زیر در مخاط نای سه نوع یاخته دیده می‌شود که شامل یاخته‌های استوانه‌ای مژک‌دار، یاخته‌های استوانه‌ای فاقد مژک و یاخته‌های قاعده‌ای مخروطی شکل می‌باشند.



«علی (اوری نیا)»

۷- گزینه «۳»

در حشرات به دلیل وجود تنفس ناپیدسی، دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد. با توجه به متن کتاب درسی، در تک یاخته‌های‌ها و جانورانی مانند هیدر که همه یاخته‌های بدن می‌توانند با محیط تبادلات گازی داشته باشند، ساختار ویژه‌ای برای تنفس وجود ندارد؛ اما در سایر جانوران (مانند حشرات و پرندگان)، ساختارهای تنفسی ویژه‌ای مشاهده می‌شود که ارتباط یاخته‌های بدن را با محیط فراهم می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در حشراتی مانند ملخ و پرندگان دانه‌خوار چینه‌دان وجود دارد. چینه‌دان بخش حجیم انتهای مری است که در پرندگان دانه‌خوار غذا را به معده ولی در ملخ غذا را به پیش‌معده وارد می‌کند.

گزینه «۲»: با توجه به متن کتاب درسی، ملخ جانوری گیاه‌خوار است و باید توانایی گوارش پلی‌ساکاریدهایی مانند نشاسته را داشته باشد اما دقت کنید که نشخوارکنندگان نیز به دلیل داشتن میکروب‌هایی در سیرابی خود توانایی گوارش سلولز را دارند.

گزینه «۴»: در همه جانوران محل تبادل گازهای تنفسی باید دارای مایعی باشد که تبادلات گازی را ممکن سازد!

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲، ۳۵ و ۳۶ کتاب درسی)

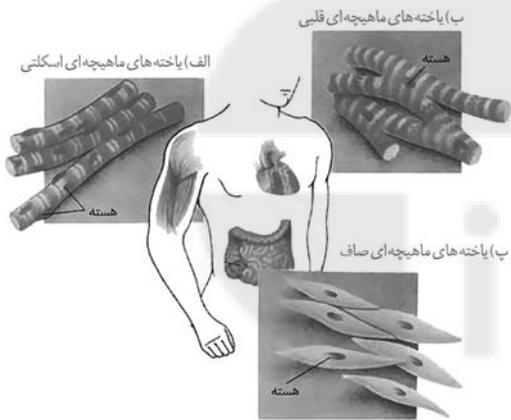
«علی (اوری نیا)»

۸- گزینه «۳»

موارد الف، ب و ج صحیح‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) با توجه به شکل یاخته‌های ماهیچه‌ای در فصل ۱، همه یاخته‌های ماهیچه‌ای هسته یا هسته‌هایی کشیده دارند.



ب) دیواره حبابک‌ها دو نوع یاخته نوع اول و نوع دوم دارد که هر دو از نوع بافت پوششی بوده و فضای بین یاخته‌های اندکی دارند. دقت کنید که در بخش‌هایی از دیواره حبابک‌ها منافذ دیده می‌شود که در بین یاخته‌های نوع اول ایجاد شده است اما باز هم این یاخته‌ها در بخش‌های دیگر خود با سایر یاخته‌های مجاور فضای بین یاخته‌های اندکی دارند!

ج) در غشای یاخته‌های جانوری مانند انسان، فسفولیپید و کلسترول وجود دارد که هر دو آن‌ها در ترکیبات صفرا توسط کبد تولید شده و به کیسه صفرا وارد می‌شوند.

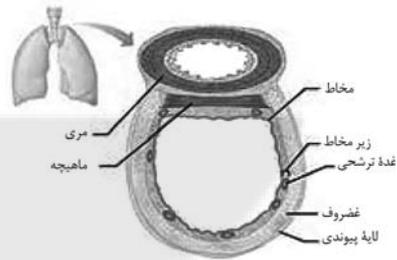
د) آنزیم‌های معده، آنزیم‌های تولیدشده توسط غده‌های روده و آنزیم‌های لوزالمعده همگی به روده باریک وارد می‌شوند. دقت کنید که آنزیم‌های تولیدشده توسط لوزالمعده تحت کنترل شبکه عصبی روده‌ای ترشح نمی‌شوند زیرا این شبکه فقط ترشحات و حرکات لوله گوارش (از مری تا مخرج) را تنظیم می‌کند و لوزالمعده خارج از لوله گوارش قرار دارد.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۰، ۱۲، ۱۵، ۱۶، ۲۲، ۲۶ و ۳۸ کتاب درسی)

بررسی همه موارد:

الف) همه یاخته‌های پوششی مخاط نای در تماس مستقیم با غشای پایه هستند ولی یاخته‌های قاعده‌ای تماسی با ترشحات مخاطی ندارند.

ب) با توجه به شکل زیر، غدد ترشحات بیضی شکل در لایه زیرمخاط قرار دارند نه لایه مخاطی!



ج) فراوان‌ترین یاخته‌های پوششی پرز روده باریک، دارای ظاهر استوانه‌ای هستند. دقت کنید که یاخته‌های قاعده‌ای ظاهری متفاوت دارند و استوانه‌ای نمی‌باشند.

د) یاخته‌های مزک دار موجود در سطح مخاط نای، زوائد خود (مزک‌ها) را در ترشحات مخاطی قرار می‌دهند که ضخامت گیریکنواختی دارد.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۲۵ و ۳۶ کتاب درسی)

۶- گزینه «۲»

«امیرمهر گلستانی‌شار»

چرخه ضربان قلب شامل سه مرحله استراحت عمومی (۰/۴ ثانیه)، انقباض دهلیزی (۰/۱ ثانیه) و انقباض بطنی (۰/۳ ثانیه) است.

موارد ج و د صحیح‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) مرحله استراحت عمومی طولانی‌تر از انقباض بطنی است. همچنین کوچک‌ترین دریچه قلبی، دریچه سینی سرخرگ ششی می‌باشد. به هنگام باز شدن، قطعات این دریچه به سمت بالا و به هنگام بسته شدن، قطعات آن به سمت پایین حرکت می‌کنند. در ابتدای مرحله استراحت عمومی، دریچه‌های سینی بسته می‌شوند. بنابراین قطعات آن به سمت پایین (نه بالا) حرکت می‌کنند.

ب) انقباض دهلیزی و انقباض بطنی، کوتاه‌تر از استراحت عمومی هستند. در اواخر مرحله انقباض دهلیزی، پیام الکتریکی از گره دهلیزی-بطنی (گره دوم و کوچک‌تر) به درون بطن‌ها فرستاده می‌شود. توجه کنید گره دهلیزی-بطنی پیام را ابتدا به دیواره مشترک بین دو بطن می‌فرستد؛ نه دیواره بیرونی بطن‌ها!

ج) صدای دوم قلب (تاک) واضح و کوتاه‌تر و مربوط به بسته شدن دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌ها می‌باشد که با شروع استراحت بطن (استراحت عمومی) همراه است. دریچه سینی آئورتی مرکزی‌ترین دریچه قلب انسان می‌باشد.

د) انقباض دهلیزی کوتاه‌تر از انقباض بطنی است. همچنین حداکثر میزان تنفس یاخته‌ای و مصرف گلوکز و تولید کربن دی‌اکسید توسط یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیزی در زمان انقباض آنها مشاهده می‌شود. زیرا این یاخته‌ها برای انقباض به انرژی بیشتری نیاز دارند.

(گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۴۹، ۵۰، ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی)

۹- گزینه «۴»

«بوار ابازرلو»

یاخته‌های اصلی غده معده فراوان‌ترین یاخته‌های عمقی غده محسوب می‌شوند. این یاخته‌ها پپسینوژن ترشح می‌کنند که کاهش ترشح آن سبب ایجاد اختلال در گوارش پروتئین‌ها و کاهش جذب آمینواسیدها می‌شود. کاهش میزان آمینواسیدها می‌تواند باعث کاهش تولید و ذخیره پروتئین‌ها در کبد شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این یاخته‌ها مربوط به لایه مخاطی هستند. در عمقی‌ترین قسمت لایه مخاطی، این یاخته‌ها به لایه زیرمخاط نزدیک می‌شوند و در مجاورت ماهیچه مورب قرار ندارند!

گزینه «۲»: شیره معده به محیط داخلی مانند خون ترشح نمی‌شود بلکه به داخل خود معده وارد می‌شود.

گزینه «۳»: هسته بیضی شکل این یاخته‌ها در سطح دور از مجرای غده معده قرار می‌گیرد.

(گوارش و هضم مواد، صفحه‌های ۲۱ و ۲۷ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۲»

«بوار ابازرلو»

در کتاب درسی، کرم کدو و هیدر به عنوان جانوران فاقد لوله گوارش معرفی شده‌اند.

در این جانوران یاخته‌هایی که با مایعات بیرون یا درون بدن در ارتباط هستند، مواد کاملاً گوارش یافته (کرم کدو) یا نیمه گوارش یافته (هیدر) را از محیط دریافت می‌کنند که در همه آنها جهت جذب، این مواد گوارش یافته باید از غشای یاخته‌ها عبور کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط در ارتباط با هیدر صحیح است.

گزینه «۳»: توجه داشته باشید که کرم کدو فاقد گوارش مواد غذایی است.

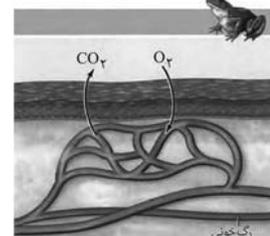
گزینه «۴»: در ارتباط با پارامسی ذکر شده است. پارامسی نوعی آغازی تک یاخته است و جانور محسوب نمی‌شود.

(گوارش و هضم مواد، صفحه ۳۰ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۲»

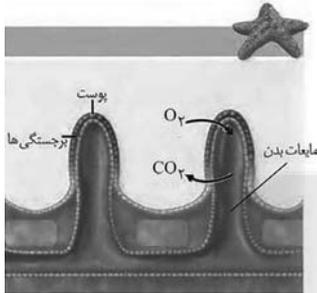
«امیررضا یوسفی»

کرم خاکی و دوزیستان واجد تنفس پوستی هستند. مطابق شکل، تنها برخی رگ‌های زیرپوستی (مویرگ‌ها) به تبادل گازهای تنفسی با محیط می‌پردازند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ساده‌ترین آبشش‌ها به صورت برجستگی‌های پراکنده پوستی در ستاره دریایی دیده می‌شوند. دقت کنید که با توجه به شکل زیر ستاره دریایی فاقد خون می‌باشد.



گزینه «۳»: حلزون (نوعی بی‌مه‌ره) و تعدادی از مهره‌داران واجد شش می‌باشند. دقت کنید تنها در مهره‌داران شش‌دار، جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای (سازوکار تهویه‌ای) برقرار می‌شود.

گزینه «۴»: تبادل گازها از طریق آبشش بسیار کارآمد است. ستاره دریایی، ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان آبشش دارند، اما دقت کنید ستاره دریایی فاقد شبکه‌های مویرگی است.

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۰، ۳۵ و ۳۶ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۱»

«امیررضا یوسفی»

روده باریک، محل اصلی جذب مواد غذایی است.

ابتدا به بررسی اندام‌های مطرح شده در هر گزینه می‌پردازیم:

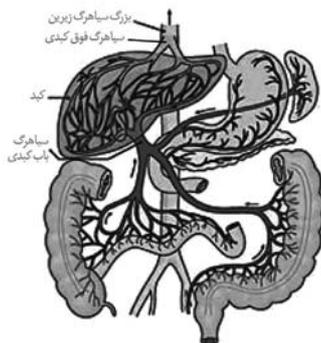
گزینه «۱»: ابتدای روده بزرگ، روده کور نام دارد که به آپاندیس ختم می‌شود.

گزینه «۲»: لوزالمعده، پروتئازهای قوی و متنوعی تولید می‌کند.

گزینه «۳»: معده، اندامی کیسه‌ای شکل بوده و چین خوردگی‌های موقتی دارد.

گزینه «۴»: طحال اندامی است که در سمت چپ حفره شکم قرار دارد ولی جزء لوله گوارش نیست.

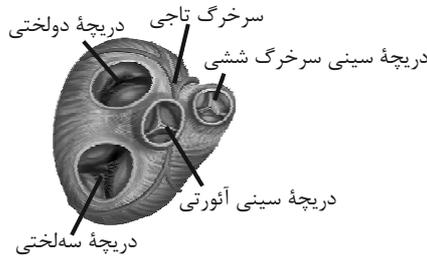
مطابق شکل زیر، خون سیاهرگی روده باریک و روده کور زودتر از سایرین مخلوط می‌شود.



خون سیاهرگی طحال ابتدا با خون سیاهرگی قوس کوچکتر معده مخلوط می‌شود (دقت کنید که طحال جزو دستگاه گوارش نمی‌باشد)، همچنین خون سیاهرگی لوزالمعده ابتدا با خون سیاهرگی قوس بزرگتر معده مخلوط می‌شود.

(گوارش و هضم مواد، صفحه‌های ۲۱، ۲۳، ۲۶، ۲۷ کتاب درسی)

بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه «۱»: دریچه سینی آئورتی، مرکزی‌ترین دریچه قلبی است. دریچه سه‌لختی از بازگشت خون تیره از بطن راست به دهلیز راست جلوگیری می‌کند اما دریچه سینی آئورتی از بازگشت خون روشن از سرخرگ آئورت به بطن چپ جلوگیری می‌کند.

گزینه «۲»: دقت کنید در ساختار دریچه‌ها ماهیچه وجود ندارد! بلکه همان بافت پوششی است که چین خورده است و دریچه‌ها را می‌سازد، همچنین وجود بافت پیوندی در این دریچه‌ها به استحکام آنها کمک می‌کند.

گزینه «۳»: کوچکترین دریچه قلبی، دریچه سینی سرخرگ ششی است. دقت کنید دریچه‌های سینی همانند دریچه سه‌لختی از سه قطعه تشکیل شده است.

(گرددش مواد در برن، صفحه ۵۳ تا ۵۳ کتاب درسی)

#### ۱۶ - گزینه «۳»

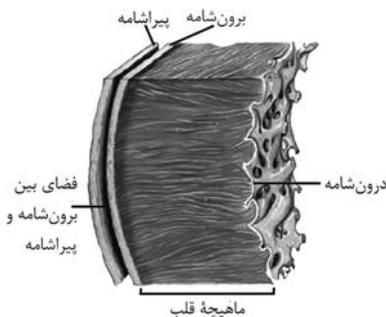
«علی داوری نیا»

داخلی‌ترین لایه قلب انسان درون‌شامه و خارجی‌ترین لایه نیز برون‌شامه است که روی خود برمی‌گردد و پیراشامه را می‌سازد.

بررسی همه موارد:

الف) در هردو لایه گفته شده بافت پوششی وجود دارد که یاخته‌های آن بر روی غشا پایه قرار گرفته‌اند. غشای پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی می‌باشد.

ب) با توجه به شکل زیر، درون‌شامه در مجاورت لایه میانی قلب (ضخیم‌ترین لایه) برخلاف برون‌شامه ظاهری چین خورده دارد.



ج) رشته‌های کلاژن فراوان در بافت پیوندی متراکم دیده می‌شوند که اتفاقاً در لایه برون‌شامه وجود دارد!

د) با توجه به شکل، در سطح درون‌شامه برخلاف برون‌شامه حفرات کوچک متعددی دیده می‌شود.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۵ و ۵۱ کتاب درسی)

#### ۱۳ - گزینه «۴»

«علی داوری نیا»

بخش ۱ گره سینوسی دهلیزی و بخش ۲ گره دهلیزی بطنی می‌باشد. هردوی این گره‌ها از یاخته‌های ماهیچه قلبی تشکیل شده‌اند که دارای صفحات بینابینی (در هم رفته) بوده و سیتوپلاسم آنها با هم مرتبط است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که پیام الکتریکی هدایت شده توسط شبکه هادی قلب از نوع پیام عصبی نمی‌باشد!

گزینه «۲»: با توجه به فعالیت ۲ در فصل ۴ کتاب درسی، فرستادن پیام از گره دهلیزی بطنی به درون بطن، با فاصله زمانی انجام می‌شود نه بلافاصله! گزینه «۳»: انقباض دهلیزها اندکی پس از ارسال پیام از گره سینوسی دهلیزی آغاز می‌شود و نمی‌تواند همزمان باشد!

(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳ کتاب درسی)

#### ۱۴ - گزینه «۳»

«علی داوری نیا»

بخش ۱ دم عمیق، بخش ۲ بازدم عمیق، بخش ۳ انتهای حجم جاری و دم عادی و بخش ۴ بازدم عادی حاصل از یک دم عمیق را نشان می‌دهند. در بخش ۳ جهت خاتمه دم و آغاز بازدم، پیام عصبی از مرکز تنفس در پل مغزی به مرکز تنفس در بصل‌النخاع ارسال می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که در یک فرد بالغ، مقدار هوای مرده چه در دم عادی و چه دم عمیق با توجه به ثابت بودن قطر مجاری تنفسی مقدار ثابت و حدود ۱۵۰ میلی لیتر است و با افزایش عمق تنفس افزایش نمی‌یابد.

گزینه «۲»: در طی بازدم دیافراگم گنبدی می‌شود نه مسطح! مسطح شدن دیافراگم مربوط به فرایند دم و ورود هوا به شش‌ها است!

گزینه «۴»: دقت کنید که این بخش نوعی بازدم معمولی به دنبال یک دم عمیق است و ماهیچه‌های شکمی فقط در بازدم عمیق منقبض می‌شوند نه در بازدم عادی!

(تبارلات گازی، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۴ کتاب درسی)

#### ۱۵ - گزینه «۴»

«امیرضا یوسفی»

خون بزرگ سیاهرگ زیرین به دهلیز راست می‌ریزد. دهلیز راست در ارتباط با دریچه سه‌لختی قرار دارد، پس منظور از صورت سؤال دریچه سه‌لختی است. دریچه سینی سرخرگ ششی، جلویی‌ترین دریچه قلبی است. دقت کنید دریچه‌های دولختی و سه‌لختی واجد قطعات آویخته هستند اما دریچه‌های سینی با اینکه از سه قطعه تشکیل شده‌اند ولی قطعات آویخته ندارند.

۱۷- گزینه «۴»

«هاری امیری»

جمعیت، اولین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات است که گوزن نر و ماده در آن دیده می‌شوند. همه موارد نادرست‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) قبل از جمعیت سطوح ۱ تا ۵ شامل یاخته، بافت، اندام، دستگاه و فرد دیده می‌شوند. سه سطح بافت، اندام و دستگاه فقط در جانداران پریاخته‌ای دیده می‌شود ولی یاخته و فرد در همه جانداران وجود دارند.

ب) دقت کنید که در یک جمعیت از گوزن‌ها، گوزن‌های نابالغ توانایی تولیدمثل ندارند.

ج) سطح بعد از جمعیت، اجتماع نام دارد. در اجتماع، عوامل غیرزنده وجود ندارند و این عوامل از بوم‌سازگان به بعد بررسی می‌شوند.

د) در همه سطوح بعد از جمعیت تعامل بین گونه‌های مختلف جانداران دیده می‌شود.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۴»

«نیما شکورزاده»

اندکی بعد از ثبت موج T بطن‌ها وارد استراحت می‌شوند و استراحت عمومی آغاز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: صدای دوم صدایی کوتاه و واضح است که در آغاز استراحت عمومی و با بسته شدن دریچه‌های سینی شنیده می‌شود. صدای دوم بعد از ثبت موج T شنیده می‌شود نه قبل از آن!

گزینه «۲»: با شروع استراحت عمومی بعد از موج T، خون جمع شده درون دهلیزها از آنها خارج شده و حجم خون درون دهلیزها کاهش می‌یابد نه افزایش!

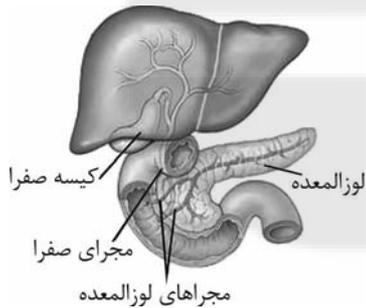
گزینه «۳»: اندکی قبل از ثبت موج T همچنان مربوط به انقباض بطن است و دریچه‌های سینی باز بوده و مانعی برای خروج خون از قلب وجود ندارد.

(گرددش مواد در بدن، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۲»

«معمد راوژآباری فراهانی»

از کیسه صفرا، صفرا به دوازدهه می‌ریزد، از لوزالمعده، شیره لوزالمعده به دوازدهه می‌ریزد و از معده نیز، کیموس که حاوی مواد غذایی و ترشحات معده است به دوازدهه می‌ریزد. صفرا آنزیم ندارد (رد گزینه ۴) و ترکیبی از نمک‌های صفراوی، بی‌کربنات، کلسترول و فسفولیپید است. شیره لوزالمعده حاوی انواعی از آنزیم‌ها و بی‌کربنات است. کیموس معده نیز ترشحات معده از جمله بی‌کربنات ساخته شده در یاخته‌های پوششی سطحی همراه دارد. پس همه این مواد دارای نوعی یون با بار منفی ( $\text{HCO}_3^-$ ) هستند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کیموس معده دارای اسید کلریدریک است، بنابراین برخلاف سایر ترشحات دارای خاصیت اسیدی است، نه قلیایی!

گزینه «۳»: با توجه به شکل، صفرا و شیره لوزالمعده در مجاورت پیلور به دوازدهه نمی‌ریزند.

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

۲۰- گزینه «۳»

«نیما شکورزاده»

در ساختار همه نایژه‌های موجود در دستگاه تنفس انسان، قطعات غضروفی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حبابک‌ها در انتهای نایژک‌های مبادله‌ای قرار دارند. دقت کنید که این نایژک‌ها برخلاف نایژک‌های انتهایی منشعب نمی‌شوند!

گزینه «۲»: هوای مرده بخشی از هوای دمی است که در مجاری بخش هادی قرار دارد. نایژک‌های مبادله‌ای فاقد هوای مرده هستند.

گزینه «۴»: حبابک‌های موجود در کیسه‌های حبابکی، منافذی جهت ارتباط با سایر حبابک‌ها دارند اما برخی حبابک‌ها به صورت منفرد و تک قرار دارند و منفذی برای ارتباط با سایر حبابک‌ها ندارند!

(تبدلات گازی، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸ کتاب درسی)

**فیزیک (۱)**

**۲۱- گزینه «۳»**

«زهره آقاممیری»

با توجه به رابطه چگالی داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{1}{\rho} \times m$$

در نتیجه شیب خط نمودار حجم برحسب جرم، عکس چگالی را برای هر جسم نشان می‌دهد، یعنی داریم:

$$\rho_B > \rho_C > \rho_A$$

با ریختن مایعات داخل ظرف، مایعی که بیشترین چگالی را دارد (B) در پایین‌ترین سطح قرار می‌گیرد و مایعات C و A به ترتیب در بالای آن قرار می‌گیرند. دقت کنید مقدار مایع، تأثیری در محل قرارگیری آن ندارد. (شکل به صورت کیفی رسم شده است.)



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

**۲۲- گزینه «۱»**

«فسرو ارغوانی فرد»

طبق رابطه  $V = \frac{m}{\rho}$ ، رابطه‌ای برای قسمت اول سؤال می‌نویسیم:

$$V_B = 2V_A \Rightarrow \frac{m+2}{\rho_B} = 2 \times \frac{m+1}{\rho_A} \quad (1)$$

از طرفی طبق رابطه  $m = \rho V$ ، رابطه‌ای برای قسمت دوم سؤال می‌نویسیم:

$$m_A = 0.7m_B \Rightarrow \rho_A V = 0.7\rho_B \times 2V \Rightarrow \rho_A = 1/4\rho_B$$

رابطه فوق را در رابطه (۱) جایگزین می‌کنیم:

$$\frac{m+2}{\rho_B} = 2 \times \frac{m+1}{1/4\rho_B} \Rightarrow 0.7(m+2) = m+1$$

$$\Rightarrow 0.7m + 2/1 = m + 1 \Rightarrow 0.7m = 1/1 \Rightarrow m = \frac{11}{3} \text{ kg}$$

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

**۲۳- گزینه «۴»**

«مهید میرزایی»

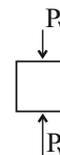
فقط عبارت «ب» صحیح است.

بررسی عبارات نادرست:

الف) اگر بالای کاغذ بدمیم، طبق اصل برنولی، با افزایش تندی هوای بالای کاغذ، فشار کاهش می‌یابد و کاغذ به خاطر اختلاف فشار بالا و پایین آن، به طرف بالا می‌رود.

پ) نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب وابسته به شیشه نیست و فرقی نمی‌کند که شیشه تمیز، دوداندود یا چرب شده باشد.

ت) فشار پایین جسم ( $P_2$ ) بیشتر از فشار بالای آن ( $P_1$ ) است.



(ویژگی‌های فیزیک موار، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶ کتاب درسی)

**۲۴- گزینه «۲»**

«معمد صارق ماسیره»

فشار وارده از استوانه به مکعب برابر است با:

$$P_1 = \rho gh \Rightarrow P_1 = \rho g(\gamma a)$$

فشار ناشی از هر دو جسم به سطح افقی برابر است با:

$$P_2 = \frac{mg}{A} = \frac{\rho Vg}{A} = \frac{\rho(\lambda a^3 + \pi(a)^2 \times \gamma a)g}{4a^2}$$

$$\Rightarrow P_2 = \frac{\rho \times 1/4 a^3 g}{4a^2} = \frac{\gamma}{2} \rho a g$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{\gamma \rho a g}{\frac{\gamma}{2} \rho a g} = \frac{4}{\gamma}$$

(ویژگی‌های فیزیک موار، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

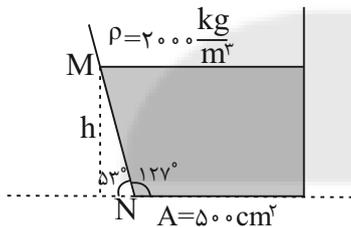
**۲۵- گزینه «۳»**

«سید ابوالفضل قالی»

$$h = 20 \sin 53^\circ = 20 \times \frac{4}{5} = 16 \text{ cm}$$

$$F = \rho ghA = 2000 \times 10 \times \frac{16}{100} \times 500 \times 10^{-4} = 160 \text{ N}$$

$$W = 180 \text{ N} = \text{نیروی وارد بر سطح افقی}$$



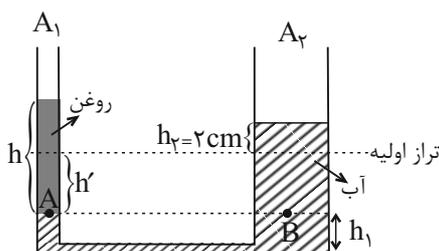
$$\frac{F}{W} = \frac{160}{180} = \frac{8}{9}$$

(ویژگی‌های فیزیک موار، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

**۲۶- گزینه «۲»**

«معمود منصوری»

ابتدا شکلی متناسب با خواسته‌های مسئله رسم می‌کنیم. می‌دانیم که مقدار حجمی از آب که در لوله سمت راست بالا رفته است، برابر با مقدار حجمی از آب است که در لوله سمت چپ پایین رفته است، پس برای پیدا کردن  $h'$ ، در ابتدا رابطه بین مساحت مقطع هر یک از شاخه‌ها را یافته و پس از آن با مساوی قرار دادن حجم آب جابه‌جا شده در طرفین،  $h'$  را محاسبه می‌کنیم.



«مبین» هقان»

۳- گزینه «۴»

با توجه به اینکه جابه‌جایی به سمت بالاست، کار نیروی وزن منفی است، داریم:

$$W_{mg} = -mg\Delta h = -240 \times 10 \times 2 / 1 = -5040 \text{ J} = -5 / 04 \text{ kJ}$$

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

«کتاب آبی»

۳۱- گزینه «۳»

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.

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

«کتاب آبی»

۳۲- گزینه «۳»

اگر در میان عددهای به‌دست 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 ۱/۷۷ متر اختلاف زیادی نسبت به بقیه داده‌ها دارد، پس آن‌ها حذف کرده و از بقیه میانگین می‌گیریم.

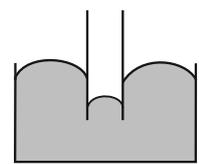
$$\frac{1/88 + 1/86 + 1/87 + 1/87}{4} = 1/87 \text{ m}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۱۵ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۳۳- گزینه «۱»

سطح آزاد جیوه در لوله موئین پایین‌تر از سطح آزاد جیوه در ظرف است. از طرف دیگر، سطح جیوه در لوله موئین به صورت برآمده می‌باشد، بنابراین هنگامی که لوله موئین درون ظرف محتوی جیوه قرار می‌گیرد، نحوه قرارگیری آن مطابق شکل زیر است:



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

$$\frac{A_2}{A_1} = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{A_2}{1} = \left(\frac{2}{1}\right)^2 \Rightarrow A_2 = 4 \text{ cm}^2$$

$$V = Ah \Rightarrow A_2 h_2 = A_1 h_1 \Rightarrow 4 \times 2 = 1 \times h_1 \Rightarrow h_1 = 8 \text{ cm}$$

حال با استفاده از اصل هم‌فشاری نقاط هم‌تراز در یک مایع، برای نقاط A و B داریم: (عمق نقطه B از سطح مایع برابر  $h' + 2 \text{ cm}$  است.)

$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_{\text{روغن}} h = \rho_{\text{آب}} (h' + 2)$$

$$\Rightarrow 0 / 8 \times h = 1 \times (8 + 2) \Rightarrow h = 12 / 5 \text{ cm}$$

در نهایت جرم روغن اضافه شده را حساب می‌کنیم:

$$\rho = \frac{m}{V} \quad V = Ah \rightarrow m = \rho Ah \quad \begin{cases} \rho = 0 / 8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \\ A = 1 \text{ cm}^2, h = 12 / 5 \text{ cm} \end{cases}$$

$$\Rightarrow m = \frac{1}{10} \times 1 \times 12 / 5 = 10 \text{ g}$$

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

«رشا اصغر زاده پلودار»

۲۷- گزینه «۳»

به جسم که به نیروسنج متصل است، در داخل مایع نیروی شناوری از طرف آب به طرف بالا وارد می‌شود و باعث می‌شود نیروسنج عدد کمتری از قبل را نمایش دهد؛ ولی در مورد ترازو، نیروی عکس‌العمل نیروی شناوری به طرف پایین به کف ترازو وارد می‌شود و باعث می‌شود که ترازو عدد بزرگتری را نشان دهد.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی)

«آراس مغمی»

۲۸- گزینه «۳»

به کمک معادله پیوستگی در دو قسمت چپ و راست لوله، داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{A_1}{A_2} = \frac{d_1^2}{d_2^2}$$

$$\Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2 \quad \frac{d_1 = \lambda a}{d_2 = \lambda a} \rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \lambda$$

حال به کمک رابطه  $\Delta x = v \times \Delta t$  داریم:

$$\frac{x_2}{x_1} = \frac{v_2}{v_1} \times \frac{t_2}{t_1} \Rightarrow \frac{t_2}{t_1} = \frac{x_2}{x_1} \times \frac{v_1}{v_2} \quad \frac{v_1 = 1}{v_2 = \lambda} \rightarrow \frac{t_2}{t_1} = \frac{x_2}{x_1} \times \frac{1}{\lambda}$$

$$\frac{t_2}{t_1} = \frac{18}{6} \times \frac{1}{\lambda} = \frac{3}{\lambda}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵ کتاب درسی)

«مبین» هقان»

۲۹- گزینه «۲»

با استفاده از رابطه کار نیروی ثابت داریم:

$$\frac{W_1}{W_2} = \frac{F_1 d \cos \theta_1}{F_2 d \cos \theta_2} \quad \theta = 127^\circ \rightarrow \frac{W_1}{W_2} = \frac{4 \times 1}{5 \times \frac{-3}{5}} = \frac{-4}{3}$$

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

«کتاب آبی»

۳۸- گزینه «۱»

$$R_B = R_A - 0.375 R_A = 0.625 R_A$$

چون آهنگ جریان آب ثابت است، بنابراین طبق معادله پیوستگی داریم:

$$A_A v_A = A_B v_B \rightarrow A_A = \pi R_A^2, A_B = \pi R_B^2$$

$$R_A^2 \times v_A = R_B^2 \times v_B \Rightarrow \frac{v_B}{v_A} = \left(\frac{R_A}{R_B}\right)^2$$

$$\frac{R_B = 0.625 R_A}{v_A} \rightarrow \frac{v_B}{v_A} = \left(\frac{1000}{625}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{v_B}{v_A} = 2.56$$

$$\text{درصد تغییرات تندی اشاره} = \frac{v_B - v_A}{v_A} \times 100 = 156\%$$

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۳۹- گزینه «۴»

انرژی جنبشی جسم اول  $K = \frac{1}{2}mv^2$  و انرژی جنبشی جسم دوم

$$K' = \frac{1}{2}m'v'^2 \text{ می باشد:}$$

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow \frac{K}{K'} = \frac{m}{m'} \times \left(\frac{v}{v'}\right)^2$$

$$\frac{m' = 2m, v' = \frac{1}{2}v}{K'} = \frac{m}{2m} \times \left(\frac{v}{\frac{1}{2}v}\right)^2$$

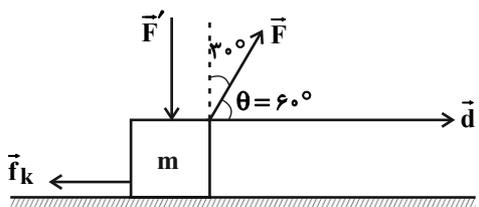
$$\Rightarrow \frac{K}{K'} = \frac{1}{2} \times 4 \Rightarrow \frac{K}{K'} = 2$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۵۳ و ۵۵ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۴۰- گزینه «۳»

با توجه به شکل زیر، زاویه بین بردار  $\vec{F}$  و بردار  $\vec{d}$ ،  $\theta = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$  است. با استفاده از کار نیروی  $\vec{F}$ ، ابتدا جابه جایی  $d$  را به دست می آوریم. داریم:



$$W_F = Fd \cos \theta \rightarrow \frac{W_F = 12/J}{F = 5N, \theta = 60^\circ}$$

$$12/5 = 5 \times d \times \cos 60^\circ \Rightarrow 12/5 = 5 \times d \times \frac{1}{2} \Rightarrow d = 5m$$

چون زاویه بین بردار  $\vec{f}_k$  و بردار  $\vec{d}$  برابر با  $\theta' = 180^\circ$  است، می توان نوشت:

$$W_{f_k} = f_k d \cos \theta' \rightarrow \frac{f_k = 1/5N}{d = 5m, \theta' = 180^\circ} \rightarrow W_{f_k} = 1/5 \times 5 \times \cos 180^\circ$$

$$\Rightarrow W_{f_k} = 1/5 \times 5 \times (-1) = -1/J \Rightarrow |W_{f_k}| = 1/J$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۳۴- گزینه «۱»

می دانیم در نقاط هم تراز از یک مایع ساکن، فشار برابر است. پس دو نقطه B و C دارای فشار یکسانی هستند و  $\Delta P'' = 0$  و بنابراین داریم:

$$P_B - P_A = P_C - P_A \Rightarrow \Delta P = \Delta P' > \Delta P''$$

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۳۵- گزینه «۲»

فشار مایع وارد بر کف ظرف تنها به ارتفاع و جنس مایع بستگی دارد و از آنجا که هر دو ظرف از یک مایع پر شده اند، پس فشار مایع در ته ظرفها فقط به ارتفاع ظرفها بستگی دارد:

$$P = \rho gh \rightarrow \frac{\rho_1 = \rho_2}{P_1} = \frac{h_2}{h_1} \rightarrow \frac{h_2 = \Delta h_1}{P_2} = \Delta$$

دقت کنید که اندیس ۲ برای ظرف بزرگ تر و اندیس ۱ برای ظرف کوچک تر انتخاب شده است.

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۳۶- گزینه «۱»

دقت کنید که طبق شکل صورت مسأله، نقاط B و C هم ترازند و  $P_B = P_C$  است.

$$\begin{cases} P_D - P_A = 6000 & (1) \\ (P_D - P_C) - (P_B - P_A) = 3000 \rightarrow P_B = P_C = 3500 Pa & (2) \\ P_D - 3500 - (3500 - P_A) = 3000 \Rightarrow P_D + P_A = 10000 & (3) \end{cases}$$

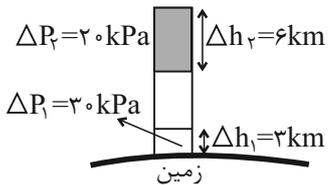
$$\begin{cases} (1) \rightarrow P_D - P_A = 6000 \\ (3) \rightarrow P_D + P_A = 10000 \end{cases} \Rightarrow 2P_D = 16000 \Rightarrow P_D = 8000 Pa$$

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۳۷- گزینه «۱»

اختلاف فشار بین بالاترین و پایین ترین نقطه در هر بخش از هوا از رابطه  $\Delta P = \rho g \Delta h$  به دست می آید. بنابراین داریم:



$$\Delta P = \rho g \Delta h \Rightarrow \frac{\Delta P_1}{\Delta P_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2} \times \frac{\Delta h_1}{\Delta h_2}$$

$$\Rightarrow \frac{30}{20} = \frac{\rho_1}{\rho_2} \times \frac{3}{6} \Rightarrow \frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{3}{2} \times \frac{6}{3} = 3$$

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

شیمی (۱)

۴۱- گزینه «۳»

«امیر حسین طاهری»

تنها مورد «ت» نادرست است.

تحلیل موارد:

مورد الف: توجه کنید هلیوم کمترین عدد اتمی و بیشترین درصد فراوانی را بین آنها دارد و همچنین عدد اتمی Ne از Ar کوچکتر بوده و کمترین درصد فراوانی را داراست.

مورد ب: عناصر دوره ۳:  $\text{S} \cdot \text{Si} \cdot \text{Al} \cdot \text{Mg}$  عناصر دوره ۲:  $\text{O} \leftarrow \text{عنصر}$

عناصر دوره ۴:  $\text{Ca} \cdot \text{Ni} \cdot \text{Fe}$

مورد پ: O و S هر دو در بین دو سیاره، مشترک بوده و در گروه ۱۶ و به ترتیب در دوره‌های ۲ و ۳ هستند.

مورد ت: توجه کنید کربن و گوگرد در شرایط اتاق جامد هستند لذا جمله نادرست است، هر چند بیشتر مشتری از جنس گاز است.

(کیهان؛ زاگانه عناصر، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۳»

«فرزین فتوی»

$$X \text{ میانگین جرم اتمی} = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2}{F_1 + F_2} = \frac{19 \times 85 + 21 \times 15}{100}$$

$$= 19 / 3 \text{amu}$$

$$65 / 1 - (2 \times 19 / 3) = 26 / 5 \text{amu}$$

$$\frac{25 \times 25 + n \times 45 + 28 \times 20}{100} = 26 / 5 \Rightarrow n = 27$$

(کیهان؛ زاگانه عناصر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۴»

«عبدالرضا دارفواه»

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

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

پ) در اتم هیدروژن فقط لایه اول را حالت پایه در نظر می‌گیرند ولی برای اتم‌هایی با تعداد الکترون بیشتر از ۲، در حالت پایه، الکترون‌ها در چند لایه توزیع شده‌اند.

ت) فقط در اتم هیدروژن، بازگشت الکترون از لایه‌های بالاتر به لایه دوم پرتوایی نشر می‌کنند که در محدوده طیف مرئی قرار می‌گیرند.

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

(کیهان؛ زاگانه عناصر، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۳»

«عمیر زبلی»

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (آ): اگر الکترون برانگیخته شود، می‌تواند به لایه‌های بالاتر ( $n > 1$ ) نیز انتقال یابد.

عبارت (پ): گنجایش الکترونی هر زیرلایه برابر  $4l + 2$  است.

(کیهان؛ زاگانه عناصر، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱ کتاب درسی)

۴۵- گزینه «۳»

«امیر حسین طیبی»

عناصر A تا R به ترتیب عناصر  $11 \text{Na}$  تا  $18 \text{Ar}$  هستند.

بررسی همه موارد:

مورد اول) نادرست - طبق شکل کتاب درسی که واکنش فلز سدیم و گاز کلر را نشان می‌دهد. عنصر A و M به ترتیب سدیم و کلر هستند که در هنگام واکنش با هم به ترتیب دچار کاهش و افزایش حجم می‌شوند.

مورد دوم) درست - عناصر D و G به ترتیب عناصر  $12 \text{Mg}$  و  $14 \text{Si}$  هستند. که به گروه‌های ۲ و ۱۴ تعلق دارند. تفاوت شماره گروه آنها برابر با ۱۲ است. تعداد عناصر دسته p در جدول تناوبی برابر با ۲۶ عنصر می‌باشد.

مورد سوم) درست - عنصرهای J و K به ترتیب عناصر  $15 \text{P}$  و  $16 \text{S}$  هستند که یون‌های  $\text{P}^{3-}$  و  $\text{S}^{2-}$  می‌سازند. اما عنصر G که  $14 \text{Si}$  است، یون تک‌اتمی پایدار تولید نمی‌کند.

مورد چهارم) درست - عنصر هم گروه و ۲ دوره بالاتر از  $18 \text{Ar}$  عنصر He می‌باشد که آرایش الکترون - نقطه‌ای آن به صورت He است.

(کیهان؛ زاگانه عناصر، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

۴۶- گزینه «۲»

«بهنام قازانپای»

بررسی همه موارد:

$$\text{الف) } n + l = 2 \begin{cases} n = 4 \\ l = 0 \end{cases} \text{ f s یا } \begin{cases} n = 3 \\ l = 1 \end{cases} \text{ p d}$$

$$34 \text{Se}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^10 4s^2 4p^4 \quad 2 + 6 = 8$$

$$\text{ب) الکترون‌های ظرفیت} = 8 + 2 + 6 = 16 \text{Fe}: [18 \text{Ar}] 3d^6 4s^2$$

$$\text{پ) } \text{CaO}: 20 \text{Ca}^{2+} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \Rightarrow 6 + 6 = 12$$

$$\text{ت) } 30 \text{Zn}: [18 \text{Ar}] 3d^{10} 4s^2$$

اتم روی در لایه ظرفیت ۱۲ الکترون اما در بیرونی‌ترین زیرلایه ۲ الکترون دارد.

(کیهان؛ زاگانه عناصر، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۹ کتاب درسی)

۴۷- گزینه «۴»

«بهنام قازانپای»

عناصر A با عدد اتمی ۱۵، و عنصر D با عدد اتمی ۱۷، نافلز هستند و فرمول مولکولی  $\text{PCl}_3$  را می‌توانند تشکیل دهند.

(کیهان؛ زاگانه عناصر، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۱ کتاب درسی)

گزینه «۳»:  $\frac{Z}{A} = \frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$   $\frac{Z}{A} = \frac{1}{2}$   $\frac{1}{2} = \frac{Z}{2Z+2} \Rightarrow 2Z = 2Z + 2 \Rightarrow 0 = 2$   $Z = 10$   $A = 20$   
 $X: [10\text{Ne}] 3s^2 3p^4$  بیرونی ترین لایه

گزینه «۴»: اختلاف عدد اتمی  $X$  و  $M$  برابر است با:

$$21 - 16 = 5$$

در طیف نشری خطی سدیم ۷ نوار رنگی مشاهده می شود.

(ترکیبی، صفحه های ۲۳، ۳۰ تا ۳۹ و ۵۵ تا ۵۷ کتاب درسی)

#### ۵۱- گزینه «۲»

«میثم کوثری لنگری»

با افزایش ارتفاع دمای هواکره به صورت نامنظم تغییر می کند. لایه های اول و سوم کاهش دما، لایه های دوم و چهارم افزایش دما دارند.

فشار در هواکره با افزایش ارتفاع به طور یکنواخت کاهش می یابد.

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: در هر لایه از هواکره یک مرتبه دمای هوا به صفر درجه سلسیوس می رسد.

گزینه «۳»: در لایه اول به ازای هر کیلومتر، ۶ درجه سلسیوس کاهش دما رخ می دهد، به ازای ۳/۵ کیلومتر، ۲۱ درجه سلسیوس کاهش دما رخ می دهد.

گزینه «۴»: ۷۵ درصد جرم هواکره در لایه اول است.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی)

#### ۵۲- گزینه «۲»

«عبدالرضا رافواه»

عبارت های پ و ت نادرست هستند.

بررسی عبارت های نادرست:

پ) بر اساس شکل کتاب درسی بخار آب در لایه اول وجود دارد و در لایه های بالاتر از آن یافت نمی شود.

ت) با دور شدن از سطح زمین شیب نمودار فشار بر حسب ارتفاع کاهش می یابد و به عبارتی تغییرات فشار کاهش می یابد.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی)

#### ۵۳- گزینه «۱»

«ارژنگ قاندری»

منظور همان  $Ar$  است که آرگون گازی بی رنگ و بی بو و غیرسمی است؛ بنابراین این مورد نادرست است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: همان  $CO_2$  است که به صورت یخ خشک خارج می شود.

گزینه «۳»: مجموع درصد حجمی  $N_2$ ،  $O_2$  و  $CO_2$  ۹۹/۰۶ درصد است پس مجموع درصد حجمی سایر گازها کمتر از ۱ درصد است.

گزینه «۴»: همان نیتروژن است.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه های ۵۰ تا ۵۳ کتاب درسی)

#### ۴۸- گزینه «۴»

«آرمان کبری»

با توجه به نماد الکترون - نقطه ای عناصر مشخص است که  $X$  از گروه ۲ و  $A$  از گروه ۱۵ است. چون یون پایدار هر دوی این گروه ها به آرایش گاز نجیب می رسد لذا باید دنبال دو گاز نجیب باشیم که نسبت تعداد الکترونهای آنها ۱/۸ باشد. این دو گاز  $Ne$  و  $Ar$  است و از آنجایی که شمار الکترونهای کاتیون ۱۸ است، پس  $X$  همان  $Ca$  است و  $X^{2+}$  همان  $Ca^{2+}$  است. از طرفی شمار الکترونهای آنیون نیز ۱۰ است، پس  $A$  همان  $N$  و  $A^{3-}$  همان  $N^{3-}$  است. بین  $N$  و  $Ca$  به ترتیب  $O$ ،  $F$ ،  $Ne$ ،  $Cl$  و  $Ar$  به صورت گازی قرار دارند.

(کیهان زارگانه عناصر، صفحه های ۱۰، ۱۱، ۳۸، ۳۹ و ۴۳ کتاب درسی)

#### ۴۹- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: یون های  $K^+$ ،  $Cl^-$  و  $S^{2-}$  هر سه دارای ۱۸ الکترون بوده و به آرایش گاز  $Ar$  می رسند.

گزینه «۲»: آرایش الکترونی یون  $Br^-$  به صورت:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^10 4s^2 4p^6$  است که الکترون های  $I = 2$  آن (۱۰ الکترون) با الکترون های  $n = 4$  آن (۸ الکترون) برابر نیست.

گزینه «۳»: کاتیون در ترکیب یونی  $CaCl_2$ ،  $Ca^{2+}$  است؛ بنابراین تعداد الکترون های  $n = 3$  و  $n = 2$  آن هر دو با هم یکسان و برابر با ۸ است.

گزینه «۴»: آنیون در ترکیب یونی  $Na_2O$ ،  $O^{2-}$  است که به آرایش گاز نجیب  $Ne$  (دومین گاز نجیب) رسیده و با آن الکترون برابری دارد.

(کیهان زارگانه عناصر، صفحه های ۱۰، ۱۱، ۳۰ تا ۳۸، ۳۹ و ۴۳ کتاب درسی)

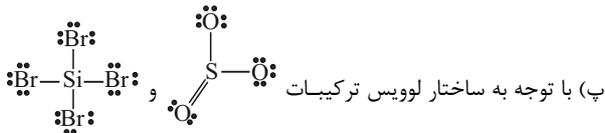
#### ۵۰- گزینه «۴»

«یاسر علیشانی»

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»:  $X$  نافلز گوگرد ( $S$ ) از گروه ۱۶ جدول تناوبی می باشد و نماد یون پایدار آن به صورت  $X^{2-}$  است؛ بنابراین به آرایش الکترونی گاز نجیب آرگون ( $Ar$ ) رسیده است. با توجه به فرمول ترکیب یونی، فلز  $M$ ، کاتیون  $M^{2+}$  دارد که متعلق به  $Sc$  از گروه ۳ جدول تناوبی است و به آرایش گاز نجیب آرگون رسیده است. اما عنصر  $M$  در گروه ۱۳ نمی تواند حضور داشته باشد.

گزینه «۲»:  $M$  فلز است و هنگام تشکیل ترکیب یونی الکترون از دست می دهد.



و  $\text{C} \equiv \text{O}$ : سیلیسیم تترابرید بیشترین جفت الکترون ناپیوندی را دارد.

ت) در  $\text{FeO}$  نسبت آنیون به کاتیون برابر ۱ است و در سوختن ناقص،  $\text{CO}$  فراورده سمی است، پس نسبت آنیون به کاتیون در آهن (II)

اکسید به تعداد اتم  $\text{CO}$  برابر  $\frac{1}{4}$  است. (رد گزینه ۲)

(رد پای گلزارها در زنگی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۳» «معمربوبار صادقی»

$\text{SO}_2$ : گوگرد دی اکسید /  $\text{ZnO}$ : روی اکسید /  $\text{Cu}_2\text{S}$ : مس (I)

سولفید /  $\text{ScN}$ : اسکاندیم نیتريد /  $\text{N}_2\text{O}_3$ : دی نیتروژن تری اکسید /

$\text{AlF}_3$ : آلومینیم فلئورید /  $\text{NF}_3$ : نیتروژن تری فلئورید

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ و ۵۵ تا ۵۸ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۲» «پیمان قازانپای»

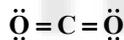
بررسی همه موارد:

الف) نادرست؛ چگالی  $\text{CO}$  از هوا کمتر است، پس از هوا سبکتر است.

ب) نادرست؛  $\text{C} \equiv \text{O}$ :، ۱۰ الکترون پیوندی و ناپیوندی دارد.

پ) درست؛ رنگ زرد شعله نشان‌دهنده سوختن ناقص و تولید کربن مونوکسید است.

ت) درست؛ در ساختار لوویس  $\text{CO}$  دو جفت الکترون ناپیوندی و در ساختار لوویس  $\text{CO}_2$ ، چهار جفت الکترون پیوندی وجود دارد.



ث) درست

(رد پای گلزارها در زنگی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۱» «طاهر رمضانیان»

همه موارد نادرست هستند.

بررسی عبارات:

آ) کلسیم اکسید آهک نام دارد.

ب)  $\text{HCl}$  برای گیاهان مضر است و آن‌ها را از بین می‌برد.

پ)  $\text{Na}_2\text{O}$  یک ترکیب یونی است و سدیم اکسید نام دارد.

ت)  $\text{CO}_2$  سبب اسیدی شدن (نه قلیایی شدن) محیط می‌شود زیرا اکسید نافلز است.

(رد پای گلزارها در زنگی، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۳» «پیمان شاهی بیگدانی»

بیشینه دمای استراتوسفر  $+7^\circ\text{C}$  و میانگین دمای سطح زمین در تروپوسفر (لایه‌ای که تغییرات آب و هوایی در آن رخ می‌دهد) برابر  $+14^\circ\text{C}$  می‌باشد.

(رد پای گلزارها در زنگی، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۴ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۴» «میلاد شیخ‌الاسلامی قیابوی»

بررسی عبارت‌ها:

الف) نادرست- نور حاصل از سوختن گوگرد و مس به ترتیب به رنگ آبی و سبز می‌باشد. نور آبی انرژی بیشتر و طول موج کوتاه‌تری از نور سبز دارد.

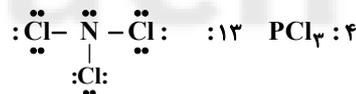
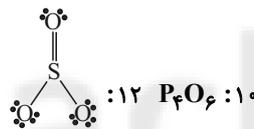
ب) نادرست- با توجه به فرمول شیمیایی ترکیب یونی این نافلز با کلسیم می‌فهمیم که اندازه بار این یون برابر ۲ است، بنابراین نافلز X با سدیم ترکیبی با فرمول  $\text{Na}_2\text{X}$  تولید می‌کند.

پ) نادرست- از پیشوندها (مونو- دی- تری و ...) استفاده می‌شود.

ت) به شکل بوکسیت ( $\text{Al}_2\text{O}_3$  به همراه ناخالصی) یافت می‌شود.

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۲، ۵۳، ۵۴ و ۵۸ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۴» «سپهر طالبی»



(رد پای گلزارها در زنگی، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۴» «معمربرضا جمشیری»

آ) نام ترکیب  $\text{NO}$  نیتروژن مونوکسید است. (رد گزینه ۱ و ۲)

ب) در آهن (x) کلرید و مس (y) سولفید، اگر  $x=2$  و  $y=1$  باشد، تعداد اتم‌ها برابر می‌شود. (رد گزینه ۳)

$$x=2 \rightarrow \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{تعداد اتم‌ها} = 3$$

$$\Rightarrow x-y=2-1=1$$

$$y=1 \rightarrow \text{Cu}_2\text{S} \rightarrow \text{تعداد اتم‌ها} = 3$$

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۲»

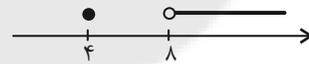
(نیمه رضایی)

باید تساوی  $x^2 - 3x = x + 5$  برقرار باشد، پس داریم:

$$x^2 - 4x - 5 = 0 \Rightarrow (x-5)(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=5 \\ x=-1 \end{cases}$$

حالت اول:  $x=5 \Rightarrow [10, +\infty) - (10, -10]$   
تعریف نشده

حالت دوم:  $x=-1 \Rightarrow [4, +\infty) - (4, 8]$



در نتیجه  $a=4$ ،  $b=8$  و خواسته مسئله  $a+b=12$  است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱ تا ۱۳ و ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۱»

(مسعود برملا)

$$n(A) - n(A \cap B) = n(A \cap B) \Rightarrow n(A) = \frac{4}{3}n(A \cap B) \quad (1)$$

$$n(B) - n(A \cap B) = n(A \cap B) \Rightarrow n(B) = \frac{3}{2}n(A \cap B) \quad (2)$$

$$n((A' \cap B)') = 11 \Rightarrow n(A \cup B) = 11 \quad (3)$$

$$\xrightarrow{(3)} n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 11$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{4}{3}n(A \cap B) + \frac{3}{2}n(A \cap B) - n(A \cap B) = 11$$

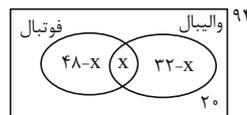
$$\frac{11}{6}n(A \cap B) = 11 \Rightarrow n(A \cap B) = 6$$

$$\Rightarrow n(B) = \frac{3}{2}n(A \cap B) = \frac{3}{2} \times 6 = 9$$

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

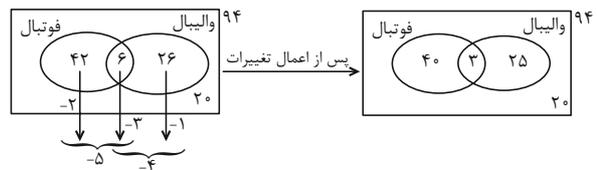
۶۳- گزینه «۳»

(سینا فیرفواه)



$$\Rightarrow 48 - X + X + 32 - X + 20 = 94 \Rightarrow 100 - X = 94 \Rightarrow X = 6 \quad (1)$$

پس خواهیم داشت:



$$40 + 25 = 65$$

فقط یکی از آن دو رشته:

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

۶۴- گزینه «۴»

(نیمه رضایی)

با الگویابی می‌توان نوشت:

$$a_{n+1} = 2a_n + 1$$

$$n=1: a_2 = 2a_1 + 1 = 7 = 2^3 - 1$$

$$n=2: a_3 = 2a_2 + 1 = 15 = 2^4 - 1$$

$$n=3: a_4 = 2a_3 + 1 = 31 = 2^5 - 1$$

⋮

$$n=8: a_9 = 2a_8 + 1 = 2^{10} - 1$$

در نتیجه خواسته مسئله برابر است با:

$$\sqrt{1+a_9} = \sqrt{1+2^{10}-1} = \sqrt{2^{10}} = 2^5 = 32$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۱ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۴»

(اشکان انفرادی)

دقت شود که در الگوی خطی فرم کلی به صورت  $a_n = an + b$  است، برای آنکه متغیر در مخرج حذف شود باید ریشه مخرج ریشه صورت نیز باشد تا با هم ساده شوند و به عبارتی شبیه  $a_n = an + b$  برسیم، داریم:

$$kn^2 + (k+1)n - 2 \xrightarrow{n=2} 4k + (-2)(k+1) - 2 = 0$$

$$\Rightarrow 4k - 2k - 2 - 2 = 0 \Rightarrow 2k = 4 \Rightarrow k = 2$$

$a_n$  را بازنویسی می‌کنیم:

$$k=2 \Rightarrow a_n = \frac{2n^2 + 3n - 2}{n+2} = \frac{(n+2)(2n-1)}{n+2} = 2n-1$$

$$a_n = 2n-1$$

سؤال مجموع ۳ جمله اول را می‌خواهد پس:

$$a_1 = 2(1) - 1 = 1$$

$$a_2 = 2(2) - 1 = 3 \Rightarrow a_1 + a_2 + a_3 = 1 + 3 + 5 = 9$$

$$a_3 = 2(3) - 1 = 5$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۱ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۲»

(سینا فیرفواه)

$$\begin{cases} a_2 = a_1 + d \\ a_4 = a_1 + 3d \end{cases} \xrightarrow{\text{شرط تشکیل دنباله هندسی}} (a_1 + 3d)^2 = (a_1 + d)(a_1 + 8d)$$

$$\Rightarrow a_1^2 + 6a_1d + 9d^2 = a_1^2 + 9a_1d + 8d^2$$

$$\Rightarrow 3a_1d - d^2 = 0 \Rightarrow d(3a_1 - d) = 0 \Rightarrow \begin{cases} d=0 & \text{غلق} \\ d=3a_1 \end{cases}$$

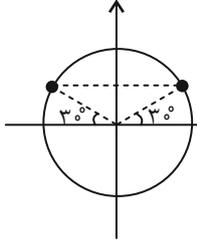
$$\Rightarrow \frac{a_1}{a_5} = \frac{a_1 + 4d}{a_1 + d} = \frac{a_1 + 12a_1}{a_1 + 3a_1} = \frac{13a_1}{4a_1} = \frac{13}{4}$$

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

(سینا فیروزاه)

۷۰- گزینه «۳»

$$15^\circ < \theta < 75^\circ \Rightarrow 30^\circ < 2\theta < 150^\circ$$



$$\begin{cases} \text{Min}(\sin 2\theta) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \\ \text{Max}(\sin 2\theta) = \sin 90^\circ = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} < \sin 2\theta \leq 1 \Rightarrow \frac{1}{2} < \frac{2}{1-2m} \leq 1$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{2} < \frac{2}{1-2m} \Rightarrow m \in \left(\frac{-3}{2}, \frac{1}{2}\right) & (1) \\ \frac{2}{1-2m} \leq 1 \Rightarrow m \in \left(-\infty, -\frac{1}{2}\right] \cup \left(\frac{1}{2}, +\infty\right) & (2) \end{cases}$$

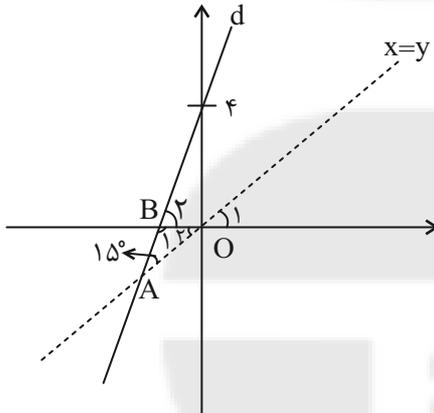
$$\Rightarrow \frac{2}{1-2m} \leq 1 \Rightarrow m \in \left(-\infty, -\frac{1}{2}\right] \cup \left(\frac{1}{2}, +\infty\right) \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{-3}{2} < m \leq \frac{-1}{2}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۱ کتاب درسی)

(علی سرآبادانی)

۷۱- گزینه «۱»



$$\hat{O} = 90^\circ \xrightarrow{\text{نیمساز ربع اول و سوم}} \hat{O}_1 = 45^\circ$$

$$\hat{A} + \hat{O}_1 + \hat{B}_1 = 180^\circ \Rightarrow \hat{B}_1 = 120^\circ$$

$$\hat{B}_1 + \hat{B}_2 = 180^\circ \Rightarrow \hat{B}_2 = 60^\circ$$

$$d: y = ax + b \begin{cases} a = \tan 60^\circ \Rightarrow a = \sqrt{3} \Rightarrow y = \sqrt{3}x + 4 \\ b = 4 \end{cases}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

(مصنوع اسماعیل پور)

۷۲- گزینه «۱»

$\theta$  در ربع دوم است، پس  $\cos \theta < 0$ :

$$\frac{\tan \theta}{\sqrt{1 + \tan^2 \theta}} \left( \frac{1}{\sin \theta} - \sin \theta \right) = \frac{\frac{\sin \theta}{\cos \theta}}{|\cos \theta|} \left( \frac{1 - \sin^2 \theta}{\sin \theta} \right)$$

$$= -\sin \theta \left( \frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} \right) = -\cos^2 \theta$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۷ کتاب درسی)

(رضا ماچری)

۶۷- گزینه «۳»

$$\sin \hat{B} = \frac{AH}{20} \Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{1}{2} = \frac{AH}{20} \Rightarrow AH = 10$$

$$\sin \hat{C} = \frac{AH}{x} \Rightarrow \sin 60^\circ = \frac{10}{x} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{10}{x} \Rightarrow x = \frac{20\sqrt{3}}{3}$$

$$y = BH = 20 \cos 30^\circ = 20 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 10\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{\frac{20\sqrt{3}}{3}}{10\sqrt{3}} = \frac{2}{3}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

(مسعود برملا)

۶۸- گزینه «۲»

$$\frac{|\cos x|}{\sin x} = -\frac{\sin x}{\cos x} \Rightarrow -\sin^2 x = \cos x |\cos x| \Rightarrow \cos x < 0 \quad (I)$$

$$\frac{1}{\cot x} - \sqrt{\sin^2 x} = \tan x(1 - \cos x)$$

$$\Rightarrow \frac{\sin x}{\cos x} - |\sin x| = \frac{\sin x - \cos x |\sin x|}{\cos x} \Rightarrow \sin x > 0 \quad (II)$$

$\xrightarrow{I, II}$  ربع دوم اشتراک

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

(نیما رضایی)

۶۹- گزینه «۴»

با توجه به دایره رسم شده،  $\cos \alpha = \tan \alpha$  است. پس داریم:

$$\cos \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \sin \alpha \Rightarrow 1 - \sin^2 \alpha = \sin \alpha$$

$$\Rightarrow \sin^2 \alpha + \sin \alpha - 1 = 0$$

$$\xrightarrow{\Delta=5} \begin{cases} \sin \alpha = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} \Rightarrow x = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} \\ \sin \alpha = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2} \text{ غ ق} \end{cases}$$

$$4x^2 + 4x + 1 = (2x + 1)^2 = (-1 + \sqrt{5} + 1)^2 = 5$$

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۲ و ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(امیرمسین تقی زاده)

۷۷- گزینه «۳»

$$A = (\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \Rightarrow (\sqrt[3]{2} - 1)A = \frac{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1)(\sqrt[3]{2} - 1)}{2-1=1}$$

$$A = \frac{1}{\sqrt[3]{2}-1} \Rightarrow \frac{1}{A} = \sqrt[3]{2}-1 \Rightarrow \frac{1}{A} + 2 = \sqrt[3]{2} + 1$$

$$\left(\frac{1}{A} + 2\right)^3 = 2 + 3\sqrt[3]{4} + 3\sqrt[3]{2} + 1 = 3 \underbrace{(1 + \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{4})}_A = 3A$$

(توان های گویا و عبارت های پیروی، صفحه های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

(نیما رضایی)

۷۸- گزینه «۲»

در معادله نوشته شده مجموع ضرایب صفر است پس یکی از جواب های معادله  $x=1$  و جواب دیگر  $x = \frac{m+1}{2}$  است. طبق فرض مسئله جواب های معادله دو عدد طبیعی فرد متوالی هستند پس جواب دوم باید  $x=3$  باشد که در این صورت  $m=5$  خواهد بود و خواسته مسئله  $5-3=2$  می باشد.

(معارله ها و نامعارله ها، صفحه های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(اشکان انقرازی)

۷۹- گزینه «۲»

$$(x+5)^2 = (2x-m)^2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+5 = 2x-m \Rightarrow x_1 = m+5 \\ x+5 = -2x+m \Rightarrow 3x = m-5 \Rightarrow x_2 = \frac{m-5}{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow x_1 \cdot x_2 = (m+5) \left(\frac{m-5}{3}\right) = -3$$

$$\Rightarrow m^2 - 25 = -9 \Rightarrow m^2 = 16 \Rightarrow m = \pm 4$$

(معارله ها و نامعارله ها، صفحه های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(رژنا سپرنقی)

۸۰- گزینه «۳»

برای اینکه فقط یکی ریشه داشته باشد، باید  $\Delta = 0$  شود.

$$\Delta = \cos^2 \theta + \sin \theta (1 - \sin \theta) = 0$$

$$\Delta = 1 - \sin^2 \theta + \sin \theta - \sin^2 \theta = 0$$

$$-2\sin^2 \theta + \sin \theta + 1 = 0$$

$$\Delta = 1 + 8 = 9 > 0 \Rightarrow \begin{cases} \sin \theta = \frac{-1+3}{-4} = -\frac{1}{2} \\ \sin \theta = \frac{-1-3}{-4} = 1 \end{cases}$$

$\sin \theta = 1$  قابل قبول نیست، چون ضریب  $x^2$  را برابر با صفر می کند،

بنابراین  $\sin \theta = -\frac{1}{2}$  می باشد.

(ترکیبی، صفحه های ۴۲ تا ۴۶ و ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(مهت مپیب زاده)

۷۳- گزینه «۴»

ابتدا همه گزینه ها را با فرجه مشترک ۱۵ هم فرجه کنیم:

$$\left. \begin{aligned} \sqrt[3]{a^5} &= \sqrt[15]{a^{15}} \\ \sqrt[5]{a^3} &= \sqrt[15]{a^9} \\ \sqrt[4]{a^5} &= \sqrt[15]{a^{25}} \\ a^3 &= \sqrt[15]{a^{45}} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{-1 < a < 0} a^3 > \sqrt[15]{a^{45}} > \sqrt[15]{a^{25}} > \sqrt[15]{a^9} > \sqrt[15]{a^{15}}$$

(توان های گویا و عبارت های پیروی، صفحه های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

(رژنا ماجری)

۷۴- گزینه «۱»

همه رادیکال ها را به صورت عددی با توان گویا می نویسیم:

$$\sqrt[3]{5^2 \sqrt[5]{25}} = \sqrt[3]{5^2 \times 5^2} = \sqrt[3]{5^4} = 5^{\frac{4}{3}}$$

$$\sqrt[3]{25^n \sqrt{5}} = \sqrt[3]{5^{2n} \times 5^{\frac{1}{2}}} = \sqrt[3]{5^{\frac{2n+1}{2}}} = 5^{\frac{2n+1}{6}}$$

$$\Rightarrow 5^{\frac{4}{3}} = 5^{\frac{2n+1}{6}} \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{2n+1}{6} \Rightarrow 9(2n+1) = 5 \Rightarrow 18n + \frac{9}{2} = 5 \Rightarrow 18n = \frac{1}{2} \Rightarrow n = \frac{1}{36}$$

(توان های گویا و عبارت های پیروی، صفحه های ۵۹ تا ۶۲ کتاب درسی)

(علی آزار)

۷۵- گزینه «۲»

$$x^2 + x - 1 = 0 \xrightarrow{x \neq 0} \frac{x}{x} + \frac{x}{x} - \frac{1}{x} = 0 \Rightarrow x + 1 - \frac{1}{x} = 0 \Rightarrow x - \frac{1}{x} = -1$$

$$\xrightarrow{\text{توان ۳}} \left(x - \frac{1}{x}\right)^3 = -1 \Rightarrow x^3 - \frac{1}{x^3} - 3x^2 \cdot \frac{1}{x} + 3x \cdot \frac{1}{x^2} = -1$$

$$\Rightarrow x^3 - \frac{1}{x^3} - 3x + \frac{3}{x} = -1$$

$$\Rightarrow x^3 - \frac{1}{x^3} = -1 + 3\left(x - \frac{1}{x}\right) = -1 + 3(-1) = -4$$

(توان های گویا و عبارت های پیروی، صفحه های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

(علی اصغر شریفی)

۷۶- گزینه «۴»

خواهیم داشت:

$$\frac{(20^2)^{\frac{1}{4}}}{(1+\sqrt{5})+(\sqrt{6})} \times \frac{(1+\sqrt{5})-(\sqrt{6})}{(1+\sqrt{5})-(\sqrt{6})} + (36)^{\frac{3}{4}}$$

$$= \frac{20^{\frac{1}{2}}(1+\sqrt{5}-\sqrt{6})}{(1+5+2\sqrt{5})-6} + (6^2)^{\frac{3}{4}}$$

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

(توان های گویا و عبارت های پیروی، صفحه های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)



# دفترچه پاسخ ✓

## عمومی دهم

### (رشته ریاضی و تجربی)

### ۷ فروردین ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربی، (بان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(بان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحان

فارسی (۱)	محمدحسین اسلامی- حسن افتاده- مریم پیروی- حسین پرهیزگار- محسن فدایی- افشین کیانی- الهام محمدی- مرتضی منشاری- محمد نورانی
عربی، (بان قرآن (۱)	حمیدرضا قاندامینی- رضا خداداده- افشین کرمانفرد- مجید همایی
دین و زندگی (۱)	فردین سماقی- مرتضی محسنی کبیر- میثم هاشمی
(بان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری- محسن رحیمی- مجتبی درخشان گرمی- مانی صفائی سلیمانلو

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه‌گر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	الهام محمدی	مرتضی منشاری	سحر محمدزاده‌سالیانی	الناز معتمدی
عربی، (بان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین سعدی	محمد مهدی افشار	نازنین فاطمه حاجیلو	محمد صدرا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	—	—
(بان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی‌روش	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلو	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی فلم‌چی (وقف عام)

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

**فارسی (۱)**

**۱۰۱- گزینه «۳»**

(الهام ممبری)

نادره: بی‌همتا، شگفت‌آور  
ابوالعجایب: شگفت‌انگیز

(لغت، واژه‌نامه)

**۱۰۲- گزینه «۱»**

(الهام ممبری)

عمله (جمع) ← عامل (مفرد) / مکاید (جمع) ← مکیدت (مفرد) / کایدان (جمع) ← کاید (مفرد) / بهایم (جمع) ← بهیمه (مفرد)  
همهٔ واژگان صورت سؤال به‌جز «کایدان»، جمع مکسر هستند.

(لغت، ترکیبی)

**۱۰۳- گزینه «۴»**

(افشین کیانی)

املای صحیح واژگان عبارت‌اند از:  
الف) محنت  
ب) حضيض  
ج) تراز  
د) غوکان

(املا، ترکیبی)

**۱۰۴- گزینه «۲»**

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

«چون» در بیت صورت سؤال، به معنای «هنگامی‌که»، پیوند وابسته‌ساز است. واژگان مشخص‌شده در ابیات «الف، د، هـ» نیز پیوند وابسته‌ساز هستند.

در بیت‌های «ب، ج»، واژه‌های مشخص‌شده به معنای «مثل و مانند» است، بنابراین حرف اضافه هستند.

(دستور زبان، صفحه ۱۱۴)

**۱۰۵- گزینه «۴»**

(مریم پیروی)

نیکوخوا بهتر [است] هزاربار از نیکورو ← حذف به قرینه معنایی (معنوی)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: امید را در نومیدی [بسته دان] ← حذف به قرینه لفظی

گزینه «۲»: قرابت خویش را [حقوق‌شناس باش] ← حذف به قرینه لفظی

گزینه «۳»: آب را [دوست می‌دارم] ← حذف به قرینه لفظی

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۹)

**۱۰۶- گزینه «۲»**

(الهام ممبری)

واژگان گزینه «۲»، به دلیل آن‌که در آن‌ها از حروف شش‌گانهٔ مهم املائی به کاررفته است، از واژگان مهم املائی، محسوب می‌شوند.

سودا (س) / رحمت (ح، ت) / رقعہ (ق، ع)

واژگان دو تلفظی: پادشاه ← «پاد / شاه» و «پا / د / شاه»

آموزگار ← «آ / موز / گار» و «آ / مو / ز / گار»

جاودان ← «جاو / دان»، «جا / و / دان»

**دقت کنید:** منظور از واژه‌های دو تلفظی واژگانی هستند که در فارسی معیار و رایج به دو شکل تلفظ می‌شوند.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: واژه‌های «پلاس و عذر» اهمیت املائی دارند و واژه‌های «آسمان و روزگار» دو تلفظی هستند.

گزینه «۳»: واژه «مخمصه» اهمیت املائی دارد و واژه‌های «مهربان و آشنا» دو تلفظی هستند.

گزینه «۴»: واژه «اخت‌شدن» اهمیت املائی دارد و واژه «استوار» دو تلفظی است.

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۵۵ و ۶۳)

**۱۰۷- گزینه «۲»**

(مهم نورانی)

تشبیه: «تیر جور» (اضافهٔ تشبیهی)، تشبیه تحمل به سپر / واج‌آرایی: تکرار واج «ت» / مراعات نظیر: تیر و کمان و سپر / کنایه: «سپر کردن» کنایه از «مقاومت‌کردن، محافظ ساختن»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۴۱)

**۱۰۸- گزینه «۳»**

(مریم پیروی)

در بیت گزینه «۳»، حس آمیزی به‌کارنرفته است.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «رنگ سخن»: دوحس بینایی (رنگ) و حس شنوایی (سخن) به هم آمیخته است.

گزینه «۲»: «روشن بودن حرف»: دو حس بینایی (روشن بودن) و حس شنوایی (حرف) به هم آمیخته است.

گزینه «۴»: «هر نوایی که وادیدم»: دو حس شنوایی (نوا) و حس بینایی (وادیدن) به هم آمیخته است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۵)

۱۰۹- گزینه «۴»

(مفسن فرایی - شیراز)

مفهوم کلی مشترک: دگرگونی و تغییر اوضاع

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: مفهوم: ناپایداری و تغییر احوال. همان‌طور که ابتدا ناصر خسرو وضعیت نابه‌سامانی داشت اما پس از آن احوالش بهبود یافت.

گزینه «۲»: معنای عبارت: «هر شادی که پایشان غم است، شادی مدان.» (هیچ یک باقی نمی‌ماند، نه غم و نه شادی)

مفهوم: ناپایداری غم و شادی

گزینه «۳»: به ناپایداری غم و شادی اشاره می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۶۴)

۱۱۰- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و سایر گزینه‌ها به ریاکاری و تفاوت ظاهر و باطن دلالت می‌کنند، در حالی که در گزینه «۴»، به تأثیرگذاری باطن افراد در ظاهر آن‌ها اشاره می‌کند.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: ظاهر او همانند بایزید موجه و نیکو اما باطنش هم‌چو بوله‌ب، بد و حقیر است، در ظاهر گندم اما باطنش ارزن پوسیده و آفت‌زده است.

گزینه «۲»: هنگامی که صداقت و راستی ندارم چرا باید ریا و تزویر به‌کاربرم و خلاف آن خود را نشان دهم؟

گزینه «۳»: ای جامی، از ریاکاری دست بردار چون با این شیوه نمی‌توانی به مقصود خود برسی.

(مفهوم، صفحه ۱۸)

**تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست**

۱۱۱- گزینه «۴»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

گرفته‌برداری: طراحی چیزی به کمک گرده یا خاکه زنگ یا زغال؛ نسخه‌برداری از روی یک تصویر یا طرح

بیرنگ: نمونه و طرحی که نقاش به صورت کمرنگ یا نقطه‌چین بر کاغذ می‌آورد و سپس آن را کامل رنگ‌آمیزی می‌کند، طرح اولیه

(لغت، واژه‌نامه)

۱۱۲- گزینه «۱»

(الهام ممری)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: املای صحیح: خذلان

گزینه «۳»: املای صحیح: لئیمی

گزینه «۴»: املای صحیح: غایت

(املا، ترکیبی)

۱۱۳- گزینه «۱»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

«واو» عطف: میان دو کلمه قرار می‌گیرد و دو کلمه را از نظر نقش دستوری هم‌پایه یکدیگر می‌سازد.

«واو» نشانه ربط: میان دو جمله قرار می‌گیرد و دو جمله را به هم ربط می‌دهد.

«واو» میانوند: اجزای یک واژه را به هم پیوند می‌دهد.

گیسوان برآشفته و پریشان: (واو عطف) آن دختر در باد رقصیده [بود] و (واو ربط) به هوا برخاسته بود و (واو ربط) ... این چنین بود پریشان و آرام؟ (واو عطف)

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۱۱۴- گزینه «۱»

(هماهنگ کشوری - فرادر ۱۴۰۲)

کنگره (اسم) + نویسندگان (مضاف‌الیه) + ایران (مضاف‌الیه)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: سفر (اسم) + تابستانی (صفت) + یوش (مضاف‌الیه)

گزینه «۳»: خلف (اسم) + صدق (صفت) + نیاکان (مضاف‌الیه)

گزینه «۴»: گریز (اسم) + رندانه (صفت) + معلم (مضاف‌الیه)

(دستور زبان فارسی، صفحه ۳۴)

۱۱۵- گزینه «۱»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

ضمیر پیوسته «-ش»، نقش متممی دارد: چو به او (ش) گفتم ... سایر ضمایر در سایر گزینه‌ها، مفعول هستند.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: فرشته تو (-ت) را به دو دست دعا نگه دارد: مفعول

گزینه «۳»: بوی گل و ریحان‌ها من (م) را بی‌خویشتن کردی (می‌کرد): مفعول

گزینه «۴»: نه او (-ش) را خدا توانم خواند ...: مفعول

(دستور زبان فارسی، صفحه ۵۰)

۱۱۶- گزینه «۱»

(مسن افتاده - تبریز)

در گزینه «۱»، ایهام وجود ندارد.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: «زبان» مجاز از «قدرت سخن گفتن»

گزینه «۳»: «بنا»، در مصراع اول استعاره از «ظلم»

گزینه «۴»: تشبیه: «آفتاب وفا»: وفا (مشبه)، آفتاب (مشبه‌به)

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۱۷- گزینه «۳»

(مفهمه‌سین اسلامی)

واژه‌های گزینه «۳»، «رستن» و «پیوستن» سجع محسوب نمی‌شوند، زیرا واژه «پیوستن» در انتهای جمله دوم نیامده بنابراین سجع نساخته است. در این گزینه، واژه‌های «رستن» و «گذشتن» سجع دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: هر دو واژه هم از نظر وزن و هم از نظر صامت و مصوت پایانی یکسان هستند.

گزینه «۲»: هر دو واژه از نظر صامت و مصوت پایانی یکسان هستند.

گزینه «۴»: هر دو واژه از نظر وزن یکسان هستند.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۵۵)

۱۱۸- گزینه «۲»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

در بیرنگ اسب حرفی به کارش بود: در کشیدن طرح اولیه اسب تسلط و مهارت کافی نداشت.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: آدمی افتاده و صاف ← فروتن و بی‌آلایش

گزینه «۴»: دستی نازک داشت. نقش‌بندی‌اش دلگشا بود و رنگ را نگارین می‌ریخت ← دلالت بر مهارت و هنرمندی معلم دارد.

گزینه «۳»: دور نبود. صورتک به رو نداشت ← صمیمی و بی‌ریا

(مفهوم، صفحه ۶۶)

۱۱۹- گزینه «۴»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

چون بر رقعۀ من اطلاع یابد قیاس کند که مرا اهلیت چیست: وقتی نامه مرا بخواند، بسنجد و بفهمد که شایستگی و لیاقت من در چه حد و اندازه است.

(مفهوم، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

۱۲۰- گزینه «۴»

(الهام ممری)

معنای عبارت عربی: ارزش هر جای و جایگاهی به کسی است که در آن قرار گرفته است.

معنای شعر: امام حسین (ع)، با خون خود در عرصه تاریخ، فرهنگ ایثار و ازخودگذشتگی و ایستادگی در برابر ظلم و ستم را به بشریت یاد می‌دهد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: معنای آیه: آن‌ها مکر کردند و خدا نیز با آن‌ها مکر کرد که بهترین مکرکننده مکرکنندگان است.

معنای عبارت: مکر و حيله مکرکنندگان با خواست و تقدیر الهی نمی‌تواند، برابری کند.

گزینه «۲»: معنای آیه: هر که به خداوند توکل کند، خداوند برای او کافی است.

معنای بیت: هر که دوست‌داران خداوند را حرمت نهد و از آنان حمایت کند، خداوند نیز در هر شرایطی او را حمایت و کفایت می‌کند.

گزینه «۳»: معنای حدیث: روزگار دو روز است، روزی به کام تو و روزی به زیان تو.

معنای بیت: مرگ که افراد زیادی را از بین برد، روزی گریبان شما را خواهد گرفت و شما را نیز نابود خواهد کرد.

(مفهوم، ترکیبی)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۲۱- گزینه «۳»

(مبیر رضا قانر امینی - اصفهان)

جمع مکسر «غمیل: مزدور» به صورت «غَمَلَاء» می‌آید و نه به صورت «غَمَال: کارگران».

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۲»

(انحشین کریمیان فرد)

«یرشد: راهنمایی می‌کند» (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «کلّ الناس: همه مردم» (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «یعلّمهم: به آن‌ها می‌آموزد» (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه «۴»

(مبیر رضا قانر امینی - اصفهان)

«أجرُ عمله النَّافع»: پاداش کار سودمندش (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «قبل سنوات»: سال‌ها پیش، سال‌ها قبل (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «نهرأ»: جویی، رودی (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

«ننظر»: می‌نگریم، نگاه می‌کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «نشاهد»: مشاهده می‌کنیم، می‌بینیم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «سقوط الأسماک»: افتادن ماهی‌ها (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «تُمطرُ أسماكاً: ماهی‌هایی می‌بارد» (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «علینا أن لا نُجالس»: ما نباید هم‌نشینی کنیم / باید هم‌نشینی نکنیم

گزینه «۳»: «ریحٌ شديدة»: باد شدیدی / بادی شدید

گزینه «۴»: «بَحَثَ عَنْ ... (در این‌جا)»: به دنبال ... گشتند / ... را جست‌وجو کردند

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۴»

(افشین کریمیان‌فرز)

گزینه «۴»: همانا گرامی‌ترین شما نزد خداوند باتقواترین شما است.

سایر عبارات به درستی ترجمه شده است.

(ترجمه)

۱۲۷- گزینه «۳»

(ممیرضا قاندرامینی - اصفهان)

در گزینه «۳» در جواب کلمه پرسشی «لِمَنْ: مال چه کسی» باید «لِ مال، از آن» بیاید؛ اما جوابی که برای آن آمده است، مشخص نمی‌کند که چمدان مال چه کسی است «این چمدان بزرگ، مال کیست؟ این چمدان بزرگ برای بازرسی، باز شده است.»

نکته مهم درسی:

در جواب کلمه پرسشی «هل: آیا»، «نَعَمْ: بله» یا «لا: خیر» می‌آید.

در جواب کلمه پرسشی «كَمْ: چند، چقدر»، معمولاً عدد می‌آید.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: آن گردشگر بادی، اهل کجاست؟ او اهل جمهوری اسلامی ایران است.

گزینه «۲»: دوستان چند مرتبه به ایران سفر کردند؟ آن‌ها برای بار نخست به ایران سفر کردند.

گزینه «۴»: آیا گردشگران، کارت‌های ورود دارند؟ بله، هر یک از آن‌ها کارتش در دستش است.

(هوار)

۱۲۸- گزینه «۴»

(افشین کریمیان‌فرز)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: فرستاد / گزینه «۲»: خارج می‌کند شما را / گزینه «۳»: باز می‌شود

(ترجمه فعل)

۱۲۹- گزینه «۱»

(ممیر همایی)

$$۶۹ \div ۳ = ۲۳$$

ثلاثة و عشرين = ۲۳

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

فعل‌های «أَحْسِنَ» و «أَحْسَنَ» به ترتیب امر و ماضی باب (افعال) هستند که یک حرف زائد دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: فعل مضارع «يَنْفَعُ» فقط از حروف اصلی تشکیل شده است. / دقت کنید که «الإصرار» مصدر است و اسم محسوب می‌شود.

گزینه «۳»: فعل امر «اجعلوا» فقط از حروف اصلی تشکیل شده است.

گزینه «۴»: در این گزینه فعل وجود ندارد. / دقت کنید که «الإسلام» و «اجتناب» مصدر هستند و اسم محسوب می‌شوند.

(قواعد)

دین و زندگی (۱)

۱۳۱- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

اگر جهان دیگری وجود نداشته باشد که ظالم را به مجازات واقعی اش برساند و حق مظلوم را بستاند، بر نظام عادلانه خداوند ایراد وارد می‌شود.

(آینده روشن، صفحه ۵۷)

۱۳۲- گزینه «۲»

(مرتضی مسنی‌کبیر)

براساس آیه ۹۹ سوره مؤمنون که درباره شرح حال گناهکاران در برزخ است: «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ...: آنگاه که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد، می‌گوید: پروردگارا مرا بازگردانید. باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را در گذشته ترک کرده‌ام...» تمنای گناهکاران برای بازگشت به دنیا زمانی است که مرگ یکی از آن‌ها فرا می‌رسد و این تمنا و درخواست برای آن است که بیایند و عمل صالح انجام دهند.

(منزله بصر، صفحه ۶۵)

۱۳۳- گزینه «۲»

(فرزین سماقی)

راه‌های فریب شیطان، محدود است و فقط از طریق وسوسه کردن و فریب دادن می‌تواند ما را در دام بیندازد. شیطان سوگند یاد کرده که فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت باز دارد.

(پدر پرواز، صفحه ۳۳)

## ۱۳۴- گزینه «۱»

(مرتضی مفسنی کبیر)

در مرحله اول قیامت و حادثه تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها، کوه‌ها سخت درهم کوبیده شده و متلاشی می‌شوند و همچون ذرات گرد و غبار در هوا پراکنده می‌گردند و قرآن در این باره می‌فرماید: «... وَ كَانَتِ الْجِبَالُ كَثِيبًا مَّهِيلًا: ... و کوه‌ها [چنان در هم کوبیده شوند که] به صورت توده‌هایی از شن نرم درآیند.»

(واقعه بزرگ، صفحه ۷۵)

## ۱۳۵- گزینه «۱»

(فرزین سماقی)

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

(هدف زندگی، صفحه ۲۱)

## ۱۳۶- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

- دیدار متوفی با خانواده خویش پس از مرگ، درباره یکی از ویژگی‌های عالم برزخ یعنی وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا است.  
- ایجاد انحرافات فکری و اخلاقی در دیگران، مؤید آثار متأخر منفی است و همچنین به باز بودن پرونده اعمال انسان‌ها اشاره دارد. (درست بودن بخش دوم همه گزینه‌ها)

- گفت‌وگوی فرشتگان با انسان پس از مرگ که در آیه ۹۷ سوره نساء آمده است، مؤید وجود شعور و آگاهی از ویژگی‌های عالم برزخ است.

(منزله بع، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸)

## ۱۳۷- گزینه «۴»

(فرزین سماقی)

در میان سرمایه‌هایی که خداوند متعال در راستای کرامت‌بخشی انسان عطا کرده است، سرمایه پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز، سرمایه بیرونی است و نشان‌دادن راه سعادت و کمک در پیمودن راه حق پیامد بهره‌مندی از آن است.

(پر پرواز، صفحه ۳۱)

## ۱۳۸- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

خداوند برای اثبات قدرت الهی در امکان معاد، می‌فرماید: «نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول درمی‌آوریم، بلکه سرانگشتان آن‌ها را نیز همانگونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم.» پس خداوند همه استخوان‌های ریز و درشت را سامان می‌دهد.

(آینده روشن، صفحه ۵۵)

## ۱۳۹- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

در مرحله دوم قیامت و زنده شدن همه انسان‌ها، بار دیگر بانگ سهمناکی در عالم می‌پیچد و حیات مجدد انسان‌ها آغاز می‌شود. با این صدا، همه مردگان دوباره زنده می‌شوند و در پیشگاه خداوند، حاضر می‌گردند. در این هنگام انسان‌های گناهکار به دنبال راه فرار می‌گردند؛ دل‌های آنان سخت هراسان و چشم‌هایشان از ترس به زیر افکنده است. آیه شریفه «وَإِنْ عَلَيْنَا لِمَا نَحْفَظِينَ كِرَامًا كَاتِبِينَ يَغْلُمُونَ مَا تَفْعَلُونَ: بی‌گمان برای شما نگهبانانی هستند، نویسندگانی گرانقدر، می‌دانند آنچه را که انجام می‌دهید» مربوط به گواهی دادن فرشتگان الهی در روز قیامت است.

(واقعه بزرگ، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷)

## ۱۴۰- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

نترسیدن انسان از مرگ سبب می‌شود که دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان‌تر شود و شجاعت به مرحله عالی آن برسد. این شور و نشاط در زندگی معتقدین به معاد، به این دلیل است که انسان می‌داند هیچ‌یک از کارهای نیک او در آن جهان (جهان آخرت) بی‌پاداش نمی‌ماند.

(پنهره‌ای به روشنائی، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

## زبان انگلیسی (۱)

## ۱۴۱- گزینه «۲»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «رودخانه آمازون طولانی‌ترین رودخانه در آمریکای جنوبی است که زیستگاه بسیاری از حیوانات و گیاهان رنگارنگ است.»

## نکته مهم درسی:

با توجه به معنای جمله و عبارت "in South America" در جای خالی به صفت عالی نیاز داریم. به کار بردن "most" همراه "est" صحیح نیست (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

## ۱۴۲- گزینه «۳»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «پس از یک روز طولانی در مدرسه، جک به خانه آمد و روی صندلی چوبی قرمز بزرگ خود استراحت کرد.»

## نکته مهم درسی:

ترتیب قرار گرفتن چند صفت پشت سر هم (از چپ به راست) در زبان انگلیسی به صورت زیر است:

جنس + ملیت + شکل + رنگ + سن + اندازه + کیفیت

(گرامر)

**ترجمه متن درک مطلب:**

شیرها گربه‌سانان بزرگ و نیرومندی هستند که در آفریقا زندگی می‌کنند. مردم آن‌ها را «پادشاهان جنگل» می‌نامند زیرا حیواناتی قدرتمند و شجاع هستند. برخلاف دیگر گربه‌سانان بزرگ، شیرها در گروه‌هایی به نام «گله» زندگی می‌کنند. هر گله شامل چند ماده، توله‌هایشان و تعدادی نر است. ماده‌ها بیشتر شکار را انجام می‌دهند و نرها از گله محافظت می‌کنند. شیرها گوشت‌خوار هستند، بدین معنی که تنها گوشت می‌خورند. آن‌ها حیوانات بزرگی مانند گورخر، بزکوهی و بوفالوها را شکار می‌کنند. شیرها برای شکار و از پا درآوردن طعمه‌شان با هم همکاری می‌کنند. آن‌ها به داشتن آرواره‌های قدرتمند و دندان‌های تیزشان معروف هستند، که به آن‌ها کمک می‌کند تا غذا را شکار کنند و بخورند.

شیرهای نر یال‌های بزرگ و پف‌دار در اطراف گردن خود دارند. یال آن‌ها را بزرگ‌تر و قوی‌تر نشان می‌دهد. همچنین هنگام نبرد با شیرهای نر دیگر از گردن آن‌ها محافظت می‌کند. شیرها به اندازه شکارچیان دیگر سریع نیستند، اما بسیار قوی‌اند و قادرند مسافت‌های کوتاه را با سرعت زیاد بدون متأسفانه شیرها در برخی از نقاط آفریقا در معرض خطر انقراض قرار دارند زیرا مردم در حال از بین بردن زیستگاه‌ها و شکار آن‌ها هستند. مردم در تلاش‌اند تا از شیرها محافظت کنند تا بتوانند برای مدت طولانی در حیات وحش باقی بمانند.

(میتبی درشان‌گرمی)

۱۴۳- گزینه ۲

ترجمه جمله: «فکر نمی‌کنم آن‌ها برنده مسابقه شوند. تیم آن‌ها به اندازه کافی قوی نیست.»

**نکته مهم درسی:**

باتوجه به مفهوم جمله به زمان آینده نیاز داریم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). ساختار «be going to» در گزینه «۱» به صورت ناقص آمده است (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

(میتبی درشان‌گرمی)

۱۴۴- گزینه ۳

ترجمه جمله: «دانشمندان آزمایشاتی برای جمع‌آوری اطلاعات در مورد این نوع جدید میکروب انجام خواهند داد.»

- |               |   |
|---------------|---|
| تحقیق کردن    | ۱ |
| جمع‌آوری کردن | ۳ |
| حمل کردن      | ۲ |
| نگه‌داشتن     | ۴ |

(واژگان)

(مفسن ریمی)

۱۴۵- گزینه ۲

ترجمه جمله: «تهنگ آبی یکی از بزرگ‌ترین حیوانات روی زمین است که متأسفانه در معرض خطر انقراض قرار دارد.»

- |                    |   |
|--------------------|---|
| صخره‌ای            | ۱ |
| سالم               | ۳ |
| در معرض خطر انقراض | ۲ |
| طبیعی              | ۴ |

(واژگان)

(مانی صفائی سلیمانلو)

۱۴۶- گزینه ۴

ترجمه جمله: «قلب ما میلیون‌ها سلول دارد که با هم کار می‌کنند تا به قلب کمک کنند خون را به اطراف بدن پمپاژ کند.»

- |      |   |
|------|---|
| جنگل | ۱ |
| قطره | ۳ |
| مایع | ۲ |
| سلول | ۴ |

(واژگان)

(مانی صفائی سلیمانلو)

۱۴۷- گزینه ۳

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر در مورد شیرها درست است؟»  
«شیرها حیواناتی قوی هستند و با هم زندگی می‌کنند.»

(درک مطلب)

(مانی صفائی سلیمانلو)

۱۴۸- گزینه ۲

ترجمه جمله: «طبق متن در گله شیر ... پیشتر شکار را انجام می‌دهد.»  
«ماده‌ها»

(درک مطلب)

(مانی صفائی سلیمانلو)

۱۴۹- گزینه ۱

ترجمه جمله: «کلمه زیر خط‌دار «they» در پاراگراف «۲» به «lions» اشاره دارد.»

(درک مطلب)

(مانی صفائی سلیمانلو)

۱۵۰- گزینه ۴

ترجمه جمله: «طبق متن شیرها در معرض خطر انقراض هستند زیرا ...»  
«مردم خانه‌های آن‌ها را ویران و آن‌ها را شکار می‌کنند»

(درک مطلب)

