

زیست‌شناسی (۱)

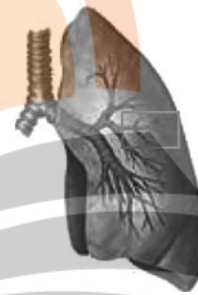
۱- گزینه «۳»

«امین هاجی موسائی»

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

بررسی همه موارد:

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



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

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

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

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

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

۲- گزینه «۴»

«حسن قائمی»

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سومین بخش معده گوسفند هزارلا می‌باشد و پیچ خورده‌ترین بخش لوله گوارش پرندۀ دانه‌خوار روده باریک است که هر دو توانایی جذب آب را دارند.

۳- گزینه «۲»

«علی داوری نیا»

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

(دنیای زنده) (صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

۴- گزینه «۱»

«رفا نوری»

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

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

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

۵- گزینه «۲»

«رفا نوری»

فقط مورد (ج) نادرست است.

بررسی همه موارد:

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

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

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

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

(گوارش و جذب مواد) (صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۲۱، ۲۵، ۳۸، ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی)

۶- گزینه «۴»

«رامین شایه موسائی»

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

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

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

۷- گزینه «۴»

«مهدعلی هیدری»

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

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

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

۸- گزینه «۲»

«مهدعلی هیدری»

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

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

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

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

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

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

۹- گزینه «۲»

«مهدعلی هیدری»

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

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

گزینه «۳»: در هنگام فرایند بلع و عبور توده غذایی از گذرگاه ماهیچه‌ای (حلق)، درپوش غضروفی حنجره یعنی برچاکانی به سمت پایین حرکت کرده و مانع از ورود غذا به مجاری تنفسی می‌شود.

گزینه «۴»: حرکتی در لوله گوارش که توسط یک حلقه انقباضی راه‌اندازی می‌شود، حرکت کرمی شکل می‌باشد. در حرکت کرمی شکل ابتدا لوله گوارش تحت تأثیر ورود توده غذایی گشاد شده و با گشاد شدن لوله گوارش یاخته‌های عصبی در دیواره لوله گوارش تحریک شده و پیام عصبی ایجاد می‌شود. در این گزینه ترتیب وقایع به صورت برعکس بیان شده است یعنی گفته شده ابتدا یاخته‌های ماهیچه‌ای تحریک شده و سپس لوله گوارش گشاد می‌شود و به همین دلیل این گزینه نادرست است.

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

۱۰- گزینه «۴»

«نیمه مهمری»



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

گزینه «۱»: لوزالمعده ترشحات گوارشی خود را از طریق دو مجرا به دوازدهه می‌ریزد. قاعده این غده قطورتر است که در سمت راست بدن قرار دارد. طولی‌ترین سیاهرگ مؤثر در ایجاد سیاهرگ باب در نیمه چپ بدن قرار دارد.

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



گزینه «۳»: کبد، بزرگترین غده دستگاه گوارش می‌باشد. بالاترین بخش کبد درست در سمت راست و بالاترین بخش روده بزرگ، بخشی از محل اتصال کولون پایین‌رو و کولون افقی است که در سمت چپ بدن قرار دارد. (گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲ و ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۱»

«حسن قانمی»

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

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

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

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

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

۱۲- گزینه «۳»

«عی اصغر مشکلی»

اگر شش گوسفند را ببرید در سطح مقطع آن سه سوراخ، سرخرگ، سیاهرگ و نایژه‌ها قابل مشاهده است. موارد (الف)، (ج) و (د) به‌درستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

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

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

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

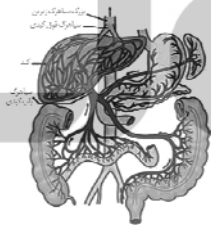
(د) دقت کنید که در هر سه آن‌ها در بافت زنده و سالم می‌توان گازهای تنفسی را مشاهده کرد.

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

۱۳- گزینه «۴»

«سپار قانری»

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



بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

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

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

۱۴- گزینه ۳

«مفرد علی فیبری»

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

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

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

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

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

۱۵- گزینه ۴

«علی داوری نیا»

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

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

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

(دنیای زره) (صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶ کتاب درسی)

۱۶- گزینه ۴

«علی اصغر مشکلی»

همه موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

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

بررسی همه موارد:

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

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

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

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

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

۱۷- گزینه ۴

«امیرمسعود کلیانی»

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «۱»: لایه ماهیچه‌ای در لوله گوارش وظیفه تحرک را برعهده دارد. در لایه ماهیچه‌ای و زیرمخاط شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد.

ضخامت رشته‌های عصبی شبکه عصبی موجود در لایه ماهیچه‌ای بیشتر از لایه زیرمخاطی است.

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



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



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

۱۸- گزینه «۳»

«علی اصغر مشکلی»

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

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

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

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

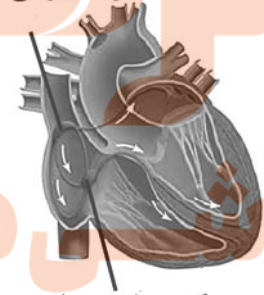
(تبادلات گازی) (صفحه‌های ۴۵ و ۴۶ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۱»

«علی اصغر مشکلی»

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

گره سینوسی دهلیزی



گره دهلیزی بطنی

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در یکی از این سه مسیر جریان ابتدا به سمت پایین هدایت شده ولی برای رسیدن به گره دوم در نهایت به سمت بالا هدایت می‌شود. گزینه «۳»: مطابق شکل در سطحی پایین‌تر از آن به دو انشعاب تقسیم می‌شوند.

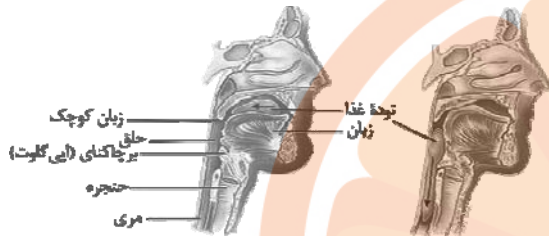
گزینه «۴»: انتهای دسته تار دهلیزی در دهلیز چپ قطورتر از سایر قسمت‌ها است اما دقت کنید که در سرتاسر دهلیز گسترش نمی‌یابد.

(گرددش مواد در بدن) (صفحه‌های ۳۹ و ۵۲ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۳»

«امیرمسعود کلیانی»

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



بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

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

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

تلاش در مسیر موفقیت

فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۲»

«مبین» هقان»

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

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

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

۲۲- گزینه «۱»

«سیره ملیحه میرصالحی»

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

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

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

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

۲۳- گزینه «۱»

«مهری فتاحی»

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

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

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه ۱۵ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۱»

«حامد جمشیریان»

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

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه ۲۹ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۴»

«میدر میرزایی»

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

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

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

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

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

۲۶- گزینه «۳»

«فرشاد زاهدی»

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

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

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

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

۲۷- گزینه «۱»

«سیرمهر مهری رضوی زاده»

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

$$P_X = P_0 + \rho_A gh_A$$

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

$$\Delta P = \rho_B g \Delta h_B$$

سپس برای چگالی مایع دوم داریم:

$$\Rightarrow 8P_0 - 2P_0 = 6P_0 = 6 \times 10^5 = \rho_B \times 10 \times 10$$

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

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

۲۸- گزینه «۴»

«علی ملایری»

$$P_A = \rho_{\text{جیوه}} gh = 13600 \times 10 \times 0.78 = 106080 \text{Pa}$$

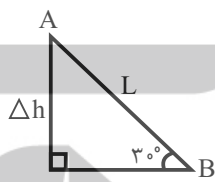
$$P_B - P_A = (P_0 + \rho gh_B) - (P_0 + \rho gh_A) = \rho g \Delta h$$

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

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

$$\Rightarrow \Delta h = 0.2 \text{m} = 20 \text{cm}$$

$$\Rightarrow L = \frac{\Delta h}{\sin 30^\circ} = \frac{20}{0.5} = 40 \text{cm}$$

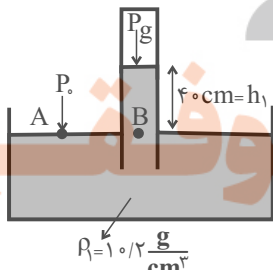


(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

۲۹- گزینه «۳»

«احسان ایرانی»

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



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

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

$$\rho_1 h_1 = \rho_{\text{جیوه}} h \Rightarrow 10/2 \times 40 = 13/6 \times h \Rightarrow h = 30 \text{cmHg} \quad (II)$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

«رضا اصغرزاده»

۳۲- گزینه «۳»

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

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی)

«سین عبودی نژاد»

۳۳- گزینه «۱»

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

$$K_1 = \frac{1}{2}mv^2$$

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

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

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

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

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

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

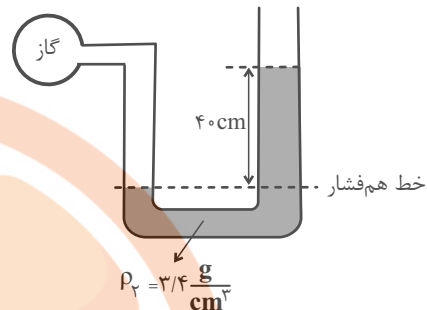
$$v^2 = -v^2 + 2v + 24 \Rightarrow v^2 - v - 12 = 0$$

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

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

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

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



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

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} = (3400 \times 10 \times \frac{4}{100}) + 95200 = 108800 \text{ Pa} = 108 / \text{akPa}$$

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

۳۰- گزینه «۳»

فشار نقاط A و B با هم برابر است.

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

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

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

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

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

حالا باید این فشار را به cmHg تبدیل کنیم:

$$P_g = (\rho gh)_{\text{جیوه}}$$

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

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

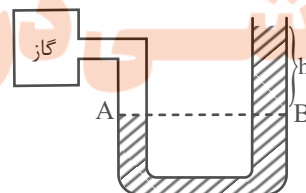
(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰ کتاب درسی)

۳۱- گزینه «۳»

«آرش یوسفی»

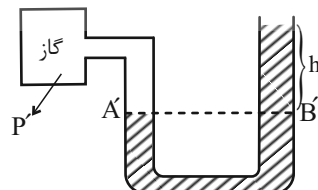
$$P_A = P_B \Rightarrow P = P_0 + \rho gh$$

حالت اول:



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

حالت دوم:



گزینه «۴»

«مسین الهوی»

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

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

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



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

$$A_2 = A_3 = A_4 = A$$

$$v_2 = v_3 = v_4 = v$$

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

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

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

گزینه «۴»

«مرتضی مرتضوی»

$$\frac{\Delta V}{\Delta t} = Av$$

ابتدا $\frac{L}{min}$ ۲۴۰ را بر حسب $\frac{m^3}{s}$ به دست می‌آوریم:

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

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

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

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

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

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

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

و در آخر اختلاف این دو تندی:

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

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

گزینه «۲»

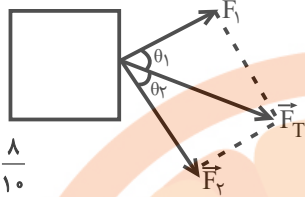
«فرشاد زاهدی»

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

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

$$\Rightarrow F_T = \sqrt{5/2^2 + 3/9^2}$$

$$\Rightarrow F_T = 6/5 N$$



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

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

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

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

گزینه «۴»

«کاظم بانان»

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

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

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

گزینه «۱»

«مبین دهقان»

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

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

$$= 120 - 0 = 120 J$$

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



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

گزینه «۳»

«اصسان ایرانی»

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

$$F = P \times A \rightarrow 20 = P \times 10^{-4} \rightarrow P = 20 \times 10^4 Pa$$

$$\Rightarrow P = 20 \times 10^4 + 4 = 2 \times 10^5 + 4 Pa$$

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

$$\rho = 1000 \frac{kg}{m^3}, g = 10 \frac{N}{kg}, P_0 = 10^5 Pa, P = 2 \times 10^5 Pa$$

$$\rightarrow 2 \times 10^5 + 4$$

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

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

گزینه «۱»

«مبین دهقان»

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

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

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

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

شیمی (۱)

۴۱- گزینه «۲»

«معمربوار صارتی»

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

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

$$F_1 = 20$$

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

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

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

۴۲- گزینه «۳»

«عبدالرضا رادقو»

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

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

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

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

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

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

۴۳- گزینه «۲»

«فرزاد نغفی گرمی»

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

$$Z = 15$$

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

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

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

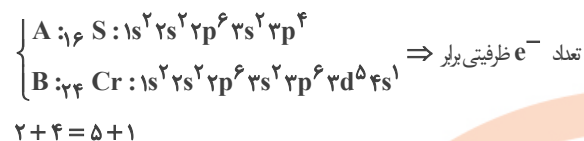
$$n - e = 2 \Rightarrow n - 18 = 2 \Rightarrow n = 20$$

$$A = 20 + 15 = 35$$

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

۴۴- گزینه «۴»

«علی امینی»



بررسی گزینه‌ها به ترتیب:

گزینه «۱»: تعداد الکترون‌های $(2p^6, 3p^4)l=0$ در اتم $A = 10$ ، حداکثر گنجایش زیرلایه $d = 10$

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

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

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

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

۴۵- گزینه «۲»

«رضا سلیمانی»

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

$$? \text{ mol}(\text{Fe}, \text{Ag}) = 24 / 0.8 \times 10^{-2} \text{ atom}(\text{Fe}, \text{Ag}) \times \frac{1 \text{ mol}(\text{Fe}, \text{Ag})}{6.02 \times 10^{23} \text{ atom}(\text{Fe}, \text{Ag})} = 0.4 \text{ mol}$$

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

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

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

$$= \frac{38-x}{108} \text{ mol Ag} \Rightarrow \frac{x}{56} + \frac{38-x}{108} = \frac{4}{10} \Rightarrow x = 5/6$$

مقدار مول $\text{Fe} = \frac{5/6}{56} = 0.0146 \text{ mol Fe}$
پس درصد مولی آهن برابر است با:

$$\text{درصد مولی Fe} = \frac{\text{تعداد مول Fe}}{\text{تعداد مول کل}} \times 100 = \frac{0.0146}{0.4} \times 100 = 3.65\%$$

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

۴۶- گزینه «۳»

«علیرضا رضایی سراب»

اتم X در دوره چهارم است و در گروه ۱۶ می‌باشد. بنابراین عدد اتمی آن برابر ۳۴ می‌باشد. آرایش الکترونی آن به صورت $[Ar]3d^{10} 4s^2 4p^4$ می‌باشد. عدد اتمی آن ۳۴ و آخرین زیرلایه ۴ الکترون دارد.

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

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

۴۷- گزینه «۳»

«علی فرزاد تبار»

بررسی عبارت‌های نادرست:

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

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

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

۴۸- گزینه «۱»

«میر حسن حسینی»

فقط مورد پنجم درست است. N_2O_5 دی‌نیتروژن پنتا اکسید است. بررسی موارد نادرست:

مورد اول: عنصر کروم با نماد **Cr** نمایش داده می‌شود. کروم سه ظرفیتی Cr^{3+} است. کروم (III) کلرید: $CrCl_3$

مورد دوم: **Mn** نماد شیمیایی عنصر منگنز است. منیزیم با نماد **Mg** نشان داده می‌شود. منیزیم اکسید: MgO

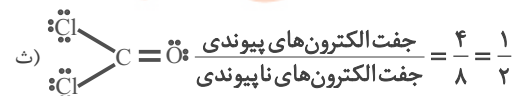
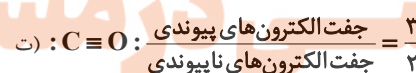
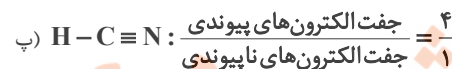
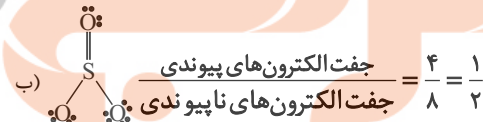
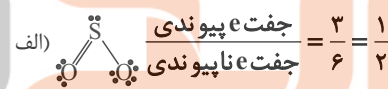
مورد سوم: سنگ معدن بوکسیت حاوی اکسید آلومینیم (Al_2O_3) و ناخالصی از ترکیبات دیگر است. Al_2O_3 آلومینیم اکسید مورد چهارم: SiO_2 فرمول شیمیایی سیلیس است.

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

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

۴۹- گزینه «۱»

«عرفان علیزاده»



در ۲ ترکیب HCN و CO پیوند سه‌گانه مشاهده می‌شود.

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

۵۰- گزینه «۱»

«حسن رحمتی کولکنده»

فقط مورد (ب) نادرست است.

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

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

۵۱- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

بررسی موارد:

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

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

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

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

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

(کیوان، زاگراه الفبای هستی) (صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

$$\text{atom} = \frac{0/112 \times 10^{-3} \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{N_A \text{ atom}}{1 \text{ mol Fe}}}{1} = 2 \times 10^{-6} N_A \text{ atom}$$

گزینه «۱»

$$\text{atom} = \frac{10/8 \times 10^{-6} \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \times \frac{3 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{N_A \text{ atom}}{1 \text{ mol atom}}}{1} = 1/8 \times 10^{-6} N_A \text{ atom}$$

گزینه «۲»

$$\text{مولکول} = \frac{126 \times 10^{-9} \text{ g HNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol HNO}_3}{63 \text{ g HNO}_3}}{1}$$

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

گزینه «۳»

$$\text{atom} = \frac{7 \times 10^{-6} \text{ g H}_2\text{SO}_4 \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{98 \text{ g H}_2\text{SO}_4} \times \frac{7 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4} \times \frac{N_A \text{ atom}}{1 \text{ mol atom}}}{1} = 0/5 \times 10^{-6} N_A \text{ atom}$$

گزینه «۴»

$$\text{atom} = \frac{4 \times 10^{-5} \text{ g CaCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100 \text{ g CaCO}_3} \times \frac{5 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol CaCO}_3} \times \frac{N_A \text{ atom}}{1 \text{ mol atom}}}{1} = 2 \times 10^{-6} N_A \text{ atom}$$

(کیوان، زاگراه الفبای هستی) (صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

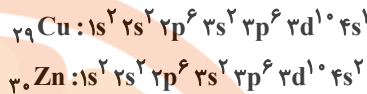
همه عبارت‌ها درست هستند.

(کیوان، زاگراه الفبای هستی) (صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

ویژگی‌های ذکر شده در صورت سؤال، یعنی عنصری از دسته d که در دوره چهارم قرار گرفته و لایه سوم آن کاملاً از الکترون پر شده است. برای دو عنصر ${}_{29}\text{Cu}$ و ${}_{30}\text{Zn}$ برقرار است.



بررسی موارد:

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

(ب)

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

(پ)

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

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

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

(کیوان، زارگه الفبای هستی) (صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

موارد سوم و پنجم نادرست هستند. مورد سوم، لزوماً صحیح نیست، به عنوان مثال تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت عناصر گروه ۲ بیشتر از گروه ۱ است، اما واکنش پذیری آن‌ها کمتر است.

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

(کیوان، زارگه الفبای هستی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۴»

«کتاب آبی با تغییر»

همه عبارت‌ها صحیح می‌باشند. (آ) ترکیب آن از لحاظ بار الکتریکی خنثی بوده و در مقابل ۲ یون مثبت آلومینیم (${}_{13}\text{Al}^{3+}$) سه یون منفی اکسیژن (${}_{8}\text{O}^{2-}$) وجود دارد. (ب) آرایش الکترونی هر دو به صورت $1s^2 / 2s^2 2p^6$ می‌باشد. (پ) نسبت شمار آنیون به کاتیون در آن ۳ به ۲ می‌باشد و در کلسیم نیتريد (Ca_3N_2) نیز نسبت شمار کاتیون به آنیون ۳ به ۲ می‌باشد. (ت) در هر مول از آن تعداد ۵ مول ذره باردار وجود دارد چرا که هر واحد آن از ۲ یون مثبت و ۳ یون منفی تشکیل شده است.

(کیوان، زارگه الفبای هستی) (صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

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

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

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

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



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

۵۸- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

دی نیتروژن تری اکسید $\text{N}_2\text{O}_3 \rightarrow$

نیتروژن تری فلوئورید $\text{NF}_3 \rightarrow$

کروم (III) اکسید $\text{Cr}_2\text{O}_3 \rightarrow$

مس (I) اکسید $\text{Cu}_2\text{O} \rightarrow$

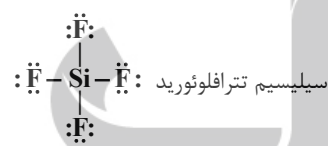
منیزیم نیتريد $\text{Mg}_3\text{N}_2 \rightarrow$

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

۵۹- گزینه «۴»

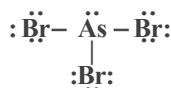
«کتاب آبی»

دی نیتروژن مونواکسید: $\text{N} \equiv \text{N} - \ddot{\text{O}}:$



آرسنیک تری برمید

هیدروژن سیانید



$$\text{دی نیتروژن سیانید} \rightarrow \frac{\text{p.e}}{\text{n.e}} = \frac{4}{1} = 4$$

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

$$\text{دی نیتروژن مونواکسید} \rightarrow \frac{\text{p.e}}{\text{n.e}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\text{آرسنیک تری برمید} \rightarrow \frac{\text{p.e}}{\text{n.e}} = \frac{3}{10}$$

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

۶۰- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

SO_3 ، N_2O_5 ، $\text{CO}_2 \Rightarrow$ اکسیدهای اسیدی

Cs_2O ، Na_2O ، $\text{CaO} \Rightarrow$ اکسیدهای بازی

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

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۲»

(رضا سیرتقی)

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

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

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

آنگاه داریم:

از طرفی $4 \notin (2x-1, x+3]$ و با توجه به اینکه ۳ عضو بازه می باشد پس ۴ باید بزرگتر از بیشترین مقدار بازه باشد:

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

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

بنابراین در نتیجه:

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

۶۲- گزینه «۱»

(مسئله اسماعیل پور)

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

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

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

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

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

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

پس خواهیم داشت:

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

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

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

۶۳- گزینه «۴»

(سروش موئینی)

می دانیم در دنباله درجه دوم، اختلاف جملات متوالی، دنباله حسابی می سازد.

$$\begin{array}{ccc} & +d & +3d \\ & \nearrow & \searrow \\ b_1 = a_1 & & b_4 = a_4 \end{array} \quad b_2 = a_2 \quad b_3 = a_3$$

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

$$b_4 = a_4 + 5d = a_1$$

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

۶۴- گزینه «۳»

(مسعود برملا)

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

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

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

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

در نتیجه $a - b = 5$.

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

۶۵- گزینه «۴»

(علی آزار)

با توجه به اینکه جملات $\frac{2}{a+b}, \frac{1}{b}, \frac{2}{b+c}$ جملات متوالی یک دنباله حسابی هستند، خواهیم داشت:

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

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

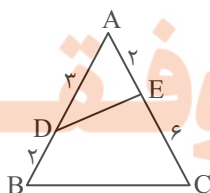
$$\Rightarrow \frac{a}{b(a+b)} = \frac{1}{b+c} \Rightarrow ab+ac = ab+b^2 \Rightarrow b^2 = ac$$

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

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

۶۶- گزینه «۱»

(سروش موئینی)



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

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

پس نسبت مساحت ADE به کل برابر است با:

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

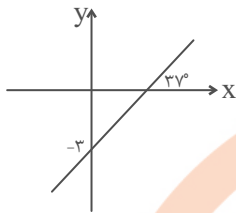
یعنی سهم مثلث ۱۵ درصد و سهم چهارضلعی ۸۵ درصد است.

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

(بهنام کلاهی)

۷۰- گزینه «۴»

با توجه به نمودار زیر داریم:



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

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

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

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

(مثلثات، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

(علی آزار)

۷۱- گزینه «۱»

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

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

$$\Rightarrow -3 \leq 5 - \cos 2\alpha < 1 \Rightarrow \min = -3$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۱ کتاب درسی)

(بورا علاج)

۷۲- گزینه «۱»

با به توان رساندن طرفین عبارت داده شده داریم:

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

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

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

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

(مثلثات، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

(مسعود برملا)

۷۳- گزینه «۳»

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

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

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

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

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

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

(مسعود برملا)

۶۷- گزینه «۲»

می‌دانیم که مساحت مثلث برابر نصف حاصل ضرب دو ضلع در سینوس زاویه مابین آنهاست.

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

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

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

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

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

(هادی پولادی)

۶۸- گزینه «۳»

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

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

$$= 2 - 1 = 1$$

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

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

(مسعود برملا)

۶۹- گزینه «۳»

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

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

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

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

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

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۲ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۱»

(مسعود برملا)

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

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

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

۷۵- گزینه «۴»

(رضا سیرتقی)

می‌دانیم که:

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

$$= (x+y)((x+y)^2 - 3xy) = (x+y)^3 - 3xy(x+y) \quad (۱)$$

از طرفی داریم:

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

$$\frac{xy}{4} \rightarrow x + y = 5 \quad (۲)$$

بنابراین از (۱) و (۲) داریم:

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

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

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

۷۶- گزینه «۲»

(هادی پولادی)

با استفاده از اتحاد مزدوج داریم:

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

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

با جایگذاری x داریم:

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

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

۷۷- گزینه «۴»

(مسعود برملا)

$x = 2$ باید در معادله صدق کند:

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

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

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

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

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۷۸- گزینه «۱»

(ممنون اسماعیل پور)

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

$$\Delta = 0$$

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

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

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

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۷۹- گزینه «۱»

(صائب کیلانی‌نیا)

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

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

بنابراین با توجه به معادله ذکر شده خواهیم داشت:

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

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

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

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

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

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۳»

(رضا سیرتقی)

با توجه به اینکه ریشه‌ها قرینه هم می‌باشند، بنابراین:

$$x_1 = -x_2$$

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

$$\Rightarrow b = 0$$

پس داریم:

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

با جایگذاری مقادیر m در معادله داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} m = -1 \Rightarrow 2x^2 + 2 = 0 \Rightarrow \Delta < 0 \Rightarrow \text{ریشه ندارد} \\ m = 2 \Rightarrow 2x^2 - 1 = 0 \Rightarrow \Delta > 0 \Rightarrow \text{ق ق ق} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} m = -1 \Rightarrow 2x^2 + 2 = 0 \Rightarrow \Delta < 0 \Rightarrow \text{ریشه ندارد} \\ m = 2 \Rightarrow 2x^2 - 1 = 0 \Rightarrow \Delta > 0 \Rightarrow \text{ق ق ق} \end{array} \right.$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

دفترچه پاسخ ✓

عمومی دهم (رشته ریاضی و تجربی) ۶ بهمن ماه ۱۴۰۲

تعداد سوالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

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

طراحان

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

گزینه‌گران و ویراستاران

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

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه «۴»

(مبینا اشرفی)

معانی تمامی کلمات در مقابل آن‌ها صحیح است.

۱۰۲- گزینه «۳»

(مبینا اشرفی)

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: معنای هر دو کلمه صحیح است.

گزینه «۲»: کایدان: حیل‌گران

گزینه «۴»: مروت: جوانمردی، مردانگی

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۳- گزینه «۴»

(شیوا نظری- همدان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

(املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۴»

(امیرمهر حسن‌زاده)

تشریح گزینه‌های دیگر:

آرایه‌های مقابل این بیت کاملاً درست می‌باشند.

ایهام: بو: ۱- آرزو ۲- عطر و رایحه

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

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

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

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰۵- گزینه «۴»

(مفسن فدایی- شیراز)

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: باطل و ضایع

گزینه «۲»: محجوب و معذور

گزینه «۳»: خوب و مکتوب

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۵۳)

۱۰۶- گزینه «۱»

(مسن افتخاره- تبریز)

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

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

گزینه «۲»: واژه (بو) ایهام دارد.

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

گزینه «۴»: وجود آرایه حسن‌تعلیل نیز صحیح است.

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

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰۷- گزینه «۲»

(شیوا نظری- همدان)

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

در سایر گزینه‌ها واو عطف داریم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: کفر و دین: «واو» عطف

گزینه «۳»: رفته و آینده: «واو» عطف

گزینه «۴»: سرو و بید: «واو» عطف

(دستور زبان، صفحه ۶۶)



۱۰۸- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «قالی» مضاف‌الیه است.

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

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

(دستور زبان، ترکیبی)

۱۰۹- گزینه «۴»

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

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

(مفهوم، صفحه ۲۰)

۱۱۰- گزینه «۲»

(مریم پیروی)

مفهوم ابیات:

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

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: عشق مست کننده تر از شراب است.

گزینه «۲»: استفاده از عقل و چشم بصیرت در دیدن حقایق

گزینه «۴»: زیبایی فراوان معشوق

(مفهوم، ترکیبی)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه «۲»

(مفید همایی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مستعرة» صحیح است.

گزینه «۳»: «يحتفل» صحیح است.

گزینه «۴»: «الخلاف» صحیح است.

(واژگان)

۱۱۲- گزینه «۴»

(مفید همایی)

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

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: جوی پر آب

گزینه «۲»: قطعه زمین

گزینه «۳»: گل‌ها

(واژگان)

۱۱۳- گزینه «۴»

(سعیل رستمی)

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

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

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

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

گزینه‌ها) / «في السماء»: در آسمان / «تنساقط الأسماك»: ماهی‌ها بی‌درپی

می‌افتند (رد گزینه «۱»)

(ترجمه)



۱۱۴- گزینه «۳»

(امیررضا عاشقی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

گزینه «۲»: «حامی» (معادل درستی برای «ولی» نیست.) / «ایمان بیاورند»

«آمتوا» ماضی است نه مضارع التزامی! / «تاریکی» «ظلمات» جمع است نه مفرد! / «خارج بسازند» «بُخِرِح» باید به صورت مضارع اخباری و مفرد ترجمه شود.

گزینه «۴»: «سرور است» (معادل صحیحی برای «ولی» نمی‌باشد.) /

«ایمان آورده باشند» «آمتوا (ایمان آورده‌اند)» نباید به شکل ماضی التزامی ترجمه شود. / «می‌برد» (اضافی است.)

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

«بجری»: جاری می‌شود (رد گزینه «۳») / «أجر حفر البئر»: پاداش کندن

چاه (رد گزینه «۳») / «للعبد»: برای بنده (رد گزینه‌های «۲ و ۳») / «مَنْ وَرَثَ مِصْحَفًا»: کسی که قرآنی را به ارث گذاشته (رد سایر گزینه‌ها) / «و

هو»: «و» (حالیه) در حالی که او ... (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «قبره»:

قبرش (رد گزینه‌های «۳ و ۴») / «موتِه»: مرگش (رد گزینه‌های «۲ و ۳»)

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۳»

(آرمین ساعدپناه)

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

(ترجمه)

۱۱۷- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «خمس»: یک پنجم

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

گزینه «۳»: «مسموحة»: مجاز

نکته مهم درسی:

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

(ترجمه)

۱۱۸- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

فعل «لا تعبدًا»: مثنی مذكر مخاطب می‌باشد.

(قواعد - انواع فعل)

۱۱۹- گزینه «۱»

(سویل رستمی)

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

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

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

(قواعد - اعداد)

۱۲۰- گزینه «۳»

(ابوطالب درانی)

«تُصَدِّقُ» بر وزن «تَفَعَّلُ» فعل مضارع از باب «تَفَعَّلَ» و «تَسَاقَطُ» بر وزن

«تَفَاعَلُ» فعل مضارع از باب «تَفَاعَلَ» است.

(قواعد - ثلاثی مزید)



دین و زندگی (۱)

۱۲۱- گزینه «۴»

(فرزین سماقی - لرستان)

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

(هرف زنگی، صفحه ۲۱)

۱۲۴- گزینه «۱»

(مسن بیاتی)

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

(منزگاه بحر، صفحه ۶۵)

۱۲۲- گزینه «۱»

(باسین ساعری)

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

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

(ترکیبی، صفحه ۴۳ و ۵۷)

۱۲۵- گزینه «۱»

(ممد رضایی بقا)

روی آوردن به خیر و نیکی و پرهیز از گناه و زشتی، برخاسته از گرایش انسان‌ها به خیر و نیکی است که در آیه شریفه «وَمَا سَأَلَا فَآلَهُمْهَا فُجُورًا وَتَقْوَاهَا» آمده است.

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

(پر پرواز، صفحه ۳۰ و ۳۱)

۱۲۳- گزینه «۳»

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

پرونده برخی از اعمال انسان با مرگ، بسته نمی‌شود و امکان دارد بر اعمال نیک و بد آن افزوده و یا از آن‌ها کاسته شود.

دقت شود آثار ماتقدم با مرگ بسته می‌شود و دیگر در پرونده اعمال تغییراتی ایجاد نمی‌شود؛ اما آثار ماتأخر بعد از مرگ ادامه می‌یابد.

(منزگاه بحر، صفحه ۶۶ و ۶۷)

۱۲۶- گزینه «۲»

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

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

(منزگاه بحر، صفحه ۶۶)



۱۲۷- گزینه «۱»

(مفسر رضایی بقا)

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

(پر پرواز، صفحه ۲۹)

۱۲۸- گزینه «۳»

(مفسر بیاتی)

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

(پنجره‌ای رو به روشنائی، صفحه ۴۳)

۱۲۹- گزینه «۱»

(مفسر رضایی بقا)

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

(هرف زنگی، صفحه ۱۷ و ۱۸)

۱۳۰- گزینه «۴»

(فخرزین سماقی- لرستان)

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

(آینه روشن، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴ و ۵۶)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۳۱- گزینه «۱»

(مشابه کتاب زرد، یاسین ساعدی)

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

(آینه روشن، صفحه ۵۶)

۱۳۲- گزینه «۲»

(مشابه کتاب زرد، مرتضی مفسنی کبیر)

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

(ترکیبی، صفحه ۲۱، ۲۹، ۳۳ و ۴۳)

۱۳۳- گزینه «۱»

(مشابه کتاب زرد، فخرزین سماقی- لرستان)

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

(منزنگاه بع، صفحه ۶۶ و ۶۷)



۱۳۴- گزینه «۲»

(مشابه کتاب زرد، فریدین سماقی- لرستان)

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

(واقعه بزرگ، صفحه ۷۵)

۱۳۵- گزینه «۳»

(مشابه کتاب زرد، مرتضی مفسنی کبیر)

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

(هدف زندگی، صفحه ۲۱ و ۲۲)

۱۳۶- گزینه «۳»

(مشابه کتاب زرد، یاسین ساعری)

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

(منزگاه بعد، صفحه ۶۵ و ۶۶)

۱۳۷- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد، فریدین سماقی- لرستان)

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

(واقعه بزرگ، صفحه ۷۶)

۱۳۸- گزینه «۱»

(مشابه کتاب زرد، مفسن بیاتی)

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

(آینده روشن، صفحه ۵۶ و ۵۷)

۱۳۹- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد، مرتضی مفسنی کبیر)

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

(ترکیبی، صفحه ۱۶، ۱۸، ۳۱ و ۴۲)

۱۴۰- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد، مفسن بیاتی)

با اعتقاد به معاد، پنجه امید و روشنائی به روی انسان باز می‌شود و شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار، زندگی را فرا می‌گیرد. قرآن کریم می‌فرماید: «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ نِدْرًا رَبِّهِمْ وَلَا خَوْفٌ لَّهُمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

(پنجه‌ای رو به روشنائی، صفحه ۴۲)

زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه «۲»

(میتبی درشان گرمی)

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

نکته مهم درسی:

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

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۳»

(مفسن رهیمی)

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

نکته مهم درسی:

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

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۴»

(میلادر رهیمی دهگلان)

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

نکته مهم درسی:

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

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۱»

(میتبی درشان گرمی)

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

(۱) زخمی (۲) زنده

(۳) علاقه‌مند (۴) وحشی

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۳»

(مفسن رهیمی)

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

(۱) مدار (۲) رصدخانه

(۳) مایع (۴) خون

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۱»

(میلادر رهیمی دهگلان)

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

(۱) در عوض (۲) دیگر (۳) از (۴) همچنین

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

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

۱۴۷- گزینه «۲»

(عقیل مفسری روشن)

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

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۳»

(عقیل مفسری روشن)

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

«خوردن برگ درختان بلند»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۴»

(عقیل مفسری روشن)

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

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۱»

(عقیل مفسری روشن)

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

(درک مطلب)