

زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۳»

«مبین قربانی»

نزدیک‌ترین بخش نصفه اول لوله گواش ملخ به سطح پشتی آن مری می‌باشد. مری با دهان که نخستین بخش لوله گوارش است تماس مستقیم دارد. معده انسان چین‌خوردگی‌هایی دارد که با ورود غذا به آن باز می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: روده انسان محل جذب مواد غذایی است که با معده، ساختار کیسه‌ای شکل لوله گوارش تماس دارد. مری ملخ نیز با کیسه‌های معده تماس دارد.

گزینه «۲»: مری ضخامت بیشتری در سمت ساختار بعدی خود دارد.

گزینه «۴»: بخش دوم گزینه درباره راست روده ملخ می‌باشد.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۱۹، ۲۰، ۲۶ و ۳۱ کتاب درسی)

۲- گزینه «۲»

«کلرن کنعانی»

صورت سؤال در مورد پارامسی و واکوئول‌های مسیر گوارش آن صحبت می‌کند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل کتاب درسی، مژک‌های غشایی پارامسی در حفره دهانی آن بزرگتر از دیگر محل‌ها است که در این بین، اندازه این مژک‌ها از انتها به ابتدای حفره دهانی بزرگتر می‌شوند. (درست)

گزینه «۲»: بزرگترین واکوئول در مسیر گوارشی، واکوئول گوارشی محسوب می‌شود که به دلیل پیوستن لیزوزوم‌ها به واکوئول غذایی می‌باشد. طبق شکل کتاب درسی، واکوئول گوارشی در اواسط مسیر نزدیک غشای سلول قرار دارد. (نادرست)

گزینه «۳»: بزرگترین قطعات غذایی داخل واکوئول غذایی دیده می‌شود چون هنوز گوارش درون سلولی انجام نشده است. پیوستن چنین لیزوزوم کوچکتر باعث تشکیل واکوئول گوارشی می‌شود. (درست)

گزینه «۴»: در مقابل حفره دهانی می‌توان در قاعده پارامسی، منفذ دفعی را مشاهده کرد که در این محل مژک‌های غشایی حضور ندارند. (درست) بنابراین گزینه «۲» از نظر درستی یا نادرستی به طور متفاوتی در مورد پارامسی مطرح شده است.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی)

۳- گزینه «۳»

«کلرن کنعانی»

بخش‌هایی از شش‌ها که توسط ماهیچه بین‌دنده‌ای پوشیده نشده است، فوقانی‌ترین قسمت هر شش که بالاتر از دنده اول قرار گرفته است می‌باشد. در هر دو شش راست و چپ این قسمت بالاتر از مجرای دارای غضروف‌های حلقه‌ای کامل یعنی نایزه اصلی راست و چپ قرار گرفته است و از محل منشعب شدن نای و ایجاد نایزه‌های اصلی نیز بالاتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: افزایش حجم این بخش از شش مثل هر بخش دیگر آن در عمل دم اتفاق می‌افتد. در هنگام دم به دلیل مسطح شدن دیافراگم فشار وارده بر اندام‌های شکم افزایش می‌یابد. در حالی که در عمل دم به دلیل افزایش حجم شش‌ها فشار وارد بر اندام واقع بین شش راست و چپ یعنی قلب کاهش می‌یابد زیرا شش‌ها به قفسه سینه چسبیده‌اند و با بزرگتر شدن آن از قلب دور می‌شوند.

گزینه «۲»: در صورت سوراخ شدن هر بخشی از شش‌ها، اختلاف فشار مایع جنب از بین رفته و تمام هوای درون شش‌ها تخلیه می‌شود. پس از یک دم عادی ۳۰۰۰ میلی‌لیتر هوا درون شش‌ها وجود دارد. این میزان از ۵ برابر حجم هوای جاری یعنی معادل ۲۵۰۰ میلی‌لیتر بیش‌تر می‌باشد.

گزینه «۴»: افزایش حجم این بخش از شش مثل هر بخش دیگر آن در عمل دم اتفاق می‌افتد. در دم عمیق ماهیچه‌های گردنی که خارج از قفسه سینه قرار دارند دچار انقباض می‌شوند. پس از دم عادی، شش‌ها مجموعاً ۳۰۰۰ میلی‌لیتر ظرفیت برای دریافت هوا از طریق دم عمیق دارند. اما دقت کنید که در هر دم عمیقی قرار نیست ۳۰۰۰ میلی‌لیتر هوا وارد شش‌ها کرد و هر میزان هوایی بین ۰ تا ۳۰۰۰ میلی‌لیتر می‌تواند وارد شش‌ها شود.

(تبدلات گازی) (صفحه‌های ۳۷ و ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی)

۴- گزینه «۲»

«مفید علوی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بصل‌النخاع از پل مغزی جهت تنظیم تنفس پیام عصبی دریافت می‌کند که پل مغزی بالاتر و جلوتر از بصل‌النخاع قرار دارد.

گزینه «۲»: بازدم عادی بدون دخالت فرایند عصبی و ماهیچه‌ای است و بر اساس خاصیت کشسانی شش‌ها است. همین‌طور در بازدم عمیق نیز پل مغزی بی‌تأثیر است و پل مغزی صرفاً برای توقف دم کاربرد دارد.

گزینه «۳»: اثر پل مغزی بر روی بصل‌النخاع به پایان دم مربوط است در پایان دم عمیق ماهیچه‌های گردنی در حداکثر انقباض قرار دارند.

گزینه «۴»: طبق متن کتاب درسی این گزینه کاملاً صحیح می‌باشد.

(تبدلات گازی) (صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴ کتاب درسی)

۵- گزینه «۲»

«پیا۴ هاشم‌زاده»

در بعضی از نوزادانی که زود هنگام به دنیا آمده‌اند، عامل سطح فعال به مقدار کافی ساخته نشده است و بنابراین به زحمت نفس می‌کشند عامل سطح فعال با کاهش کشش سطحی آب، باز شدن حبابک را تسهیل می‌کند. با کاهش ترشح عامل سطح فعال، باز شدن حبابک دچار مشکل شده و بدین ترتیب همه حجم‌های باقی‌مانده، ذخیره دمی، جاری و ذخیره بازدمی کاهش می‌یابد.

(تبدلات گازی) (صفحه‌های ۳۷، ۳۸، ۴۲ و ۴۳ کتاب درسی)

۶- گزینه «۱»

«پیا۴ هاشم‌زاده»

حجم تنفسی شماره ۲ مربوط به دم عمیق است و حجم شماره یک مربوط به دم عادی است، هنگامی که دم عمیق اتفاق می‌افتد همه حجم هوای جاری وارد بخش مبادله‌ای می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بخش شماره ۴ مربوط به بازدم عادی است که در شروع آن ابتدا هوای مرده (هوای باقی‌مانده در مجاری تنفسی) خارج می‌شود.

گزینه «۳»: بخش شماره ۳ مربوط به بازدم عمیق است که طی آن ماهیچه دیافراگم در حال استراحت و شش‌ها کم حجم و فشرده می‌باشند.

گزینه «۴»: طی دم عمیق فشار مایع بین دو دیواره جنب کاهش می‌یابد و به دلیل مسطح شدن دیافراگم فشار وارد بر اندام‌های موجود در شکم افزایش می‌یابد.

(تبدلات گازی) (صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی)

۷- گزینه «۴»

«معمدها قراچه برتر»

در ملخ غذا از طریق دهان در سطح شکمی وارد لوله گوارش می شود و آرواره های اطراف دهان، گوارش مکانیکی را آغاز می کنند.

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: معدۀ ملخ همانند روده انسان وظیفه جذب را برعهده دارد که پس از آن، روده قرار گرفته است. روده ملخ در مجاورت با پاهای عقبی و بزرگتر ملخ قرار دارد.

گزینه «۲»: در پرندۀ دانه خوار، ترشحات کبد از طریق مجرای در زیر سنگدان وارد روده می شوند و سنگدان که پیش از روده قرار دارد، توانایی جذب ندارد.

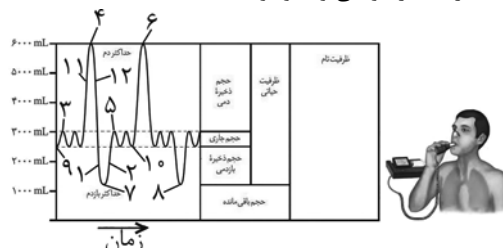
گزینه «۳»: حجیم ترین بخش لوله گوارش پرندۀ دانه خوار که انحنای آن به سمت سطح شکمی می باشد، چینه دان بوده و غذا پس از چینه دان وارد معده می شود که برخلاف چینه دان و سنگدان متورم نیست.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه ۳۱ کتاب درسی)

۸- گزینه «۲»

«علیرضا رضایی»

دقت داشته باشید که حجم ها و ظرفیت های تنفسی که در شکل زیر گفته شده مربوط به مجموع هوای موجود در شش ها می باشد و به عنوان مثال در صورتی که ظرفیت تام فردی ۶ لیتر باشد، در هر شش او حداکثر ۳ لیتر هوا می تواند وجود داشته باشد.



بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: زمانی که در شش راست، ۱ لیتر هوا داریم یعنی مجموعاً حدود ۲ لیتر هوا در شش ها وجود دارد. دقت کنید که شش راست به علت نحوه قرارگیری قلب، قدری از شش چپ بزرگ تر است و به همین علت زمانی که در شش راست ۱ لیتر هوا داریم، در شش چپ کمی کمتر از ۱ لیتر هوا وجود خواهد داشت. در این زمان، مطابق نمودار بالا فرد هم می تواند در حالت دم (نقطه ۲) باشد و هم در حالت بازدم عمیق (نقطه ۱) باشد؛ در حالت بازدم عمیق برخلاف حالت دم، ماهیچه های شکمی منقبض شده و به کاهش حجم قفسه کمک می کنند.

گزینه «۲»: حالت های مختلف پایان انقباض (شروع استراحت) ماهیچه های بین دنده ای خارجی: نقاط شماره ۳، ۴، ۵ و ۶
حالت های مختلف پایان انقباض (شروع استراحت) ماهیچه بین دنده ای داخلی: نقاط شماره ۷ و ۸

در هر دو نقطه ۷ و ۸، ۱۲۰۰ میلی لیتر هوا (حجم باقی مانده) در شش ها وجود دارد اما در هر ۴ نقطه ۳، ۴، ۵ و ۶، حداقل ۳۰۰۰ میلی لیتر هوا در شش ها موجود است. در نتیجه این گزینه فقط برای ماهیچه بین دنده ای داخلی صحیح است و پاسخ سؤال خواهد بود.

گزینه «۳»: حالت های مختلف پایان استراحت (شروع انقباض) ماهیچه دیافراگم: نقاط شماره ۷، ۸، ۹ و ۱۰
در نقاط ۷ و ۸، فقط حجم باقی مانده را در شش ها داریم که قابلیت خروج از شش ها را ندارد.

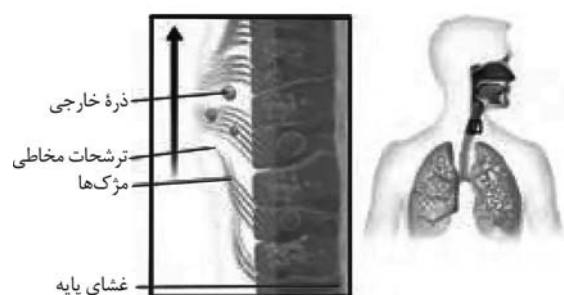
گزینه «۴»: نقاط ۱۱ و ۱۲، حالت های مختلفی هستند که حدود ۲۵۰۰ میلی لیتر هوا در شش چپ و مجموعاً حدود ۵ لیتر هوا در شش ها موجود است. در نقطه ۱۱ فرد در حال دم و در نقطه ۱۲ فرد در حال بازدم است. فشار منفی مایع جنب در زمان دم افزایش یافته و در زمان بازدم، کاهش می یابد.

(تبدیلات گازی) (صفحه های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی)

۹- گزینه «۲»

«سپهر قانری»

دو مورد (الف) و (ب) وجه اشتراک هر دو بخش می باشند.
بررسی همه موارد:



مورد (الف) در حبابک ها گروهی از یاخته های دستگاه ایمنی بدن به نام درشت خوار (ماکروفاژها) مستقر شده اند. یاخته ها، باکتری ها و ذرات گرد و غباری را که از مخاط مژکدار گریخته اند نابود می کنند. درشت خوارها یاخته هایی با ویژگی بیگانه خواری و توانایی حرکت اند. طبق متن کتاب درسی ماکروفاژها در نقاط دیگر بدن از جمله بخش هادی قابل مشاهده هستند.

مورد (ب) با توجه به شکل می توان گفت بخش هادی دستگاه تنفس دارای یاخته هایی مژکدار می باشد (مژک نوعی زائده در سطح یاخته است). همچنین در سطح یاخته های نوع دوم موجود در حبابک نیز زوائد ریزی مشاهده می شود. همچنین در نایک های مبادله ای نیز یاخته مژکدار مشاهده می شود. یاخته های مژکدار توانایی ترشح مخاط و یاخته های نوع دوم نیز توانایی ترشح سورفاکتانت را دارند.

مورد (ج) بخشی از هوای دمی در بخش هادی دستگاه تنفس می ماند و به بخش مبادله ای نمی رسد. به این هوا که در حدود ۱۵۰ میلی لیتر است، هوای مرده می گویند. هوای مرده بخشی از ظرفیت حیاتی محسوب می شود.

مورد (د) ابتدای محل ورود هوا در بینی از پوست نازکی پوشیده شده است که موهای آن، مانعی در برابر ورود ناخالصی های هوا ایجاد می کند. با پایان یافتن این پوست در بینی مخاط مژکدار آغاز می شود که در سراسر مجاری هادی ادامه پیدا می کند. مخاط مژکدار در نایک مبادله ای به پایان می رسد و نایک مبادله ای فاقد انشعاب می باشد.

(تبدیلات گازی) (صفحه های ۳۵ تا ۳۸ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۱»

«علیرضا رهبر»

فقط مورد «ج» عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) غضروف‌های C شکل در نای وجود دارد. هسته یاخته‌های استوانه‌ای مخاط نای در بخش رأسی آن‌ها قرار گرفته است.

(ب) نایزک‌ها فاقد غضروف هستند. تمام یاخته‌های زنده هسته‌دار بدن به اکسیژن نیاز داشته و کربن دی‌اکسید را دفع می‌کنند و بنابراین باید با خون تبادلات گازی را انجام دهند.

(ج) نایزک‌ها غضروف قطعه‌قطعه دارند و به‌طور کامل در شش‌ها قرار گرفته‌اند. مجرای تنفسی که بخشی از آن خارج از شش‌ها قرار دارد نایزک اصلی است.

(د) غضروف‌های نایزک‌های اصلی به شکل حلقه کامل هستند. بافت پوششی در نایزک‌های اصلی، مخاط مؤکدار را می‌سازد که شامل دو نوع یاخته پوششی مؤکدار و فاقد مؤک است. همین طور می‌توان برخی یاخته‌های قاعده‌ای کوچک که در تماس با ماده مخاطی نیستند نیز مشاهده کرد، البته این مورد از شکل لایه مخاطی نای قابل برداشت است.

(تبادلات گازی) (صفحه‌های ۳۶، ۳۷، ۳۹ و ۴۲ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۲»

«علیرضا رهبر»

موارد (الف) و (ج) صحیح هستند. از نظر عملکرد، می‌توان دستگاه تنفس را به دو بخش اصلی به نام‌های بخش هادی و بخش مبادله‌ای تقسیم کرد.

بررسی همه موارد:

(الف) با توجه به شکل زیر می‌توان دید که جهت عبور و مرور هوا در حبابک با جهت حرکت خون در مویرگ‌های اطراف حبابک (از سمت سرخرگی به سمت سیاهرگی آن)، عمود می‌باشد.



(ب) مؤک‌ها با حرکت ضربانی خود، ترشحات مخاطی و ناخالصی‌های به دام افتاده در آن را به سوی حلق که در بالای نای قرار دارد می‌رانند. دقت کنید که حرکت هوا در نای می‌تواند به سمت پایین یا بالا باشد.

(ج) هوا با عبور از بینی، دهان یا هر دو، به حلق وارد می‌شود. لوله گوارش، لوله پیوسته‌ای است که از دهان تا مخرج ادامه دارد؛ پس دهان جزئی از دستگاه گوارش است نه تنفس!

(د) برای اینکه O_2 و CO_2 بین هوا و خون مبادله شوند، این مولکول‌ها باید ضخامت دیواره حبابک‌ها و دیواره مویرگ‌ها عبور کنند. هر دو دیواره، از بافت پوششی سنگ‌فرشی یک لایه ساخته شده‌اند که بسیار اندک است. در جاهای متعدد، بافت پوششی حبابک و مویرگ هر دو از یک غشای پایه مشترک استفاده می‌کنند؛ در نتیجه مسافت انتشار گازها به حداقل ممکن رسیده است. دقت کنید که غشای پایه ساختار یاخته‌ای ندارد.

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

۱۲- گزینه «۴»

«امیر بافنده»

در پی از بین رفتن یاخته‌های مؤکدار مخاط تنفسی در افراد سیگاری، مؤثرترین راه برای بیرون راندن مواد خارجی سرفه (نه عطسه) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پی سلامت کامل مجاری تنفسی، یاخته‌های مؤکدار سالم هستند و می‌توانند ناخالصی‌ها را در جهت یا خلاف جهت حرکت هوا جابه‌جا کنند.

گزینه «۲»: در پی ورود ذرات خارجی به مجاری تنفسی، مؤثرترین راه برای بیرون راندن مواد خارجی از دهان، سرفه است و در این حالت هوا با فشار به سمت بالا حرکت می‌کند.

گزینه «۳»: در پی ورود گازهای مضر یا نامطلوب به مجاری تنفسی، مؤثرترین راه برای بیرون راندن مواد خارجی از دهان، سرفه است و در این حالت زبان کوچک به سمت بالا حرکت می‌کند و راه بینی بسته می‌شود که هوا از بینی خارج نشود و فقط از دهان خارج شود.

(تبادلات گازی) (صفحه ۴۴ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۳»

«اریب العاسی»

قسمتی از شش‌ها، نای، حنجره و بینی قسمت‌هایی از دستگاه تنفسی هستند که توسط دنده و جناغ محافظت نمی‌شوند. در همه این قسمت‌ها یاخته‌های پوششی یافت می‌شود که ویژگی بارز این یاخته‌ها دارا بودن غشای پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئین) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این جمله در مورد بخش اعظم شش‌ها که بخش اعظم هوای جاری را دریافت می‌کنند صادق نیست، با وجود اینکه این عبارت در مورد مجاری تنفسی بخش هادی که هوای مرده (پراکسیژن) در آنها باقی می‌ماند صحیح است، به دلیل عدم شامل شدن بخش اعظم شش‌ها، این مقدار قطعاً کمتر از ۱۵۰ میلی‌لیتر خواهد بود.

گزینه «۲»: این جمله فقط در مورد شش‌ها صادق است.

گزینه «۴»: این بخش عملکردی، بخش هادی می‌باشد. بخشی از شش‌ها هم ویژگی صورت سؤال را دارا می‌باشد ولی تنها بخشی از این بخش‌ها، شامل بخش هادی می‌باشند و مابقی جزو بخش مبادله‌ای می‌باشند.

(تبادلات گازی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۲»

«امیرمهر رفیانی علوی»

موارد ج و د نادرست هستند. در بصل‌النخاع و پل مغزی، مراکز تنظیم کننده فرایند دم قرار دارند. بصل‌النخاع فاصله کمتری از نخاع نسبت به پل مغزی دارد.

بررسی موارد:

(الف) بصل‌النخاع به ماهیچه دیافراگم پیام عصبی تحریکی فرستاده و سبب شروع دم می‌شود. هنگام دم، دیافراگم منقبض شده و مسطح می‌شود.

(ب) پل مغزی به تنهایی نمی‌تواند بر روی فرایند دم تأثیر بگذارد. پل مغزی با اثر بر روی بصل‌النخاع، مدت زمان دم را تنظیم می‌کند.

(ج) بصل‌النخاع با ارسال پیام عصبی به ماهیچه‌های دیافراگم و بین دنده‌ای خارجی، سبب انقباض آن‌ها می‌شود. بازدم عادی بدون نیاز به پیام عصبی رخ داده و ماهیچه بین‌دنده‌ای داخلی در آن نقشی ندارد.

(د) پل مغزی به ماهیچه‌های تنفسی به صورت مستقیم پیام تحریکی ارسال نمی‌کند.

(تبادلات گازی) (صفحه‌های ۴۱ و ۴۴ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۱»

«حسن قاضی»

بخش ابتدایی بینی و حبابک‌ها دارای بافت پوششی سنگفرشی در ساختار خود هستند. مخاط مؤکدار در ابتدای بینی و حبابک‌ها وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بخش ابتدایی بینی در مرطوب کردن هوای دمی نقش ندارد. ترشحات مخاطی هوا را مرطوب می‌کنند. حبابک‌ها هم در سطح درونی خود آب دارند؛ بنابراین می‌توانند هوا را مرطوب کنند.

گزینه «۳»: بینی دارای غضروف است. غضروف بافتی پیوندی با ماده زمینه‌ای نیمه‌جامد محسوب می‌شود.

گزینه «۴»: هوای مرده در بخش هادی دستگاه تنفسی باقی می‌ماند. حبابک‌ها جزء بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس محسوب می‌شوند.

(تبدلات گازی) (صفحه‌های ۳۵ تا ۴۳ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۳»

«آلان فتی»

منظور مجرای تنفسی، نایژک مبادله‌ای است که بخش ابتدایی آن دارای مخاط مؤکدار و بخش انتهایی آن فاقد مخاط مؤکدار است. زمان انقباض عضلات گردنی، فرد در حال انجام فرایند دم است و هوا وارد ریه‌ها می‌شود پس بعد از عبور هوا از نایژک مبادله‌ای، هوا وارد حبابک‌ها خواهد شد.

یاخته‌های نوع دو دیواره آن نسبت به یاخته‌های نوع اول و ماکروفاژها دارای هسته کوچک‌تری می‌باشند که تعداد کمتری از یاخته‌های دیواره حبابک‌ها را شامل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: روزه‌های بین حبابک‌ها، حین انجام فرایند دم بازتر می‌شوند و عبور و ورود هوا بین حبابک‌ها تسهیل می‌شود. ولی عضلات شکمی در حین انجام بازدم عمیق منقبض می‌شوند.

گزینه «۲»: حبابک‌ها توانایی تنظیم مقدار هوای ورودی یا خروجی را ندارند و ویژگی مطرح شده مربوط به نایژک‌ها می‌باشد.

گزینه «۴»: خوشه‌های حبابکی به ریه‌ها ساختار اسفنجی می‌دهند ولی توجه شود که همه حبابک‌ها در کنار یکدیگر تجمع پیدا نمی‌کنند و بعضی از آنها به صورت منفرد استقرار می‌یابند.

(تبدلات گازی) (صفحه‌های ۳۷، ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۴»

«علی اکبر مومریان»

ناخالصی‌هایی که در ماده مخاطی نایژک‌های مبادله‌ای دیده می‌شوند، چون این قسمت آخرین بخشی است که حاوی ماده مخاطی بوده و جهت زنش مؤک‌ها به سمت حلق می‌باشد، بنابراین قطعاً در همین قسمت از مجاری تنفسی به دام افتاده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: خون ورودی به شبکه مویرگی اطراف حبابک‌ها دارای بیکربنات بیشتر و در نتیجه pH بالاتر است. اما در سایر شبکه‌های مویرگی درون شش‌ها خون خروجی بیکربنات بیشتری دارد.

گزینه «۲»: نایژک‌های مبادله‌ای حاوی ماده مخاطی هستند که هوای دمی را مرطوب می‌کنند و میزان بخار آب آن را تغییر می‌دهند اما دقت کنید که هوای مرده به نایژک مبادله‌ای نمی‌رسد.

گزینه «۳»: درشت‌خوارها جزو یاخته‌های دیواره حبابک‌ها محسوب نمی‌شوند. (تبدلات گازی) (صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹ و ۴۳ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۲»

«امین نوریان»

موارد «الف» و «ج» نادرست است.

بررسی موارد:

الف) پیش‌معه و کیسه‌های معده بین چینه‌دان و معده قرار دارند ولی دندانها فقط مربوط به پیش‌معه است.

ب) منظور از دو بخش ققطورتر لوله گوارش معده و راست روده است، در همه بخش‌ها یاخته‌ها نیازهای غذایی مورد نیاز خود را دریافت می‌کنند.

ج) منظور کبد و معده است اما ترشحات کبد به بعد از سنگدان می‌ریزد.

د) منظور این قسمت سیرابی است که در آن سلولز با آنزیم‌های میکروب‌ها گوارش پیدا می‌کند.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۱۸، ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۱»

«علی اکبر مومریان»

در فرایند بازدم که فاصله جناغ از ستون مهره کاهش می‌یابد همواره با خروج هوای مرده که هوای غنی از اکسیژن است همراه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در فرایند دم که با دستور بصل‌النخاع آغاز می‌شود، اگر پس از یک بازدم عمیق رخ دهد می‌تواند حجمی از هوا به اندازه ظرفیت حیاتی وارد شش‌ها کند.

گزینه «۳»: در طی بازدم فشار مایع جنب افزایش می‌یابد فقط در طی بازدم عمیق ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی منقبض می‌شوند.

گزینه «۴»: در طی بازدم جریان هوا هم‌سو با زنش مؤک‌های مخاط نای می‌باشد و در بازدم ماهیچه میان‌بند و بین دنده‌ای خارجی منقبض نیستند.

(تبدلات گازی) (صفحه‌های ۴۰ تا ۴۴ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۲»

«کارن کتانی»

موارد «الف» و «د» یعنی دو مورد به درستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) ارسطو با مطرح کردن ارتباط بین دستگاه تنفسی و خنک کردن قلب (حتی در صورت اشتباه بودن) از نگرش کل‌نگری استفاده کرده بود. همین طور همانند یافته‌های کنونی از گرم‌تر بودن هوای بازدمی نسبت به هوای دمی خبر داشت. (درست)

ب) مجرای که به طور مستقیم از نایژک انتهایی منشعب می‌شود، نایژک مبادله‌ای نام دارد. نایژک مبادله‌ای هوای گرم‌تر شده در طول مجاری تنفسی بالاتر را دریافت می‌کند. اما توجه کنید که شاید این هوا بدون عبور از بینی و به‌طور مستقیم تنها از دهان وارد دستگاه تنفسی شده باشد. (نادرست)

ج) حداکثر ظرفیت شش‌ها همان ظرفیت تام است که به طور معمول ۶۰۰۰ میلی‌لیتر در نظر می‌گیرند اما توجه کنید که بنابر جنسیت، سن، وزن، قد و عوامل دیگر ظرفیت تام می‌تواند تغییر کند. (نادرست)

د) حجم باقی‌مانده همواره درون شش‌های یک فرد سالم مشاهده می‌شود. دقت کنید که در این سؤال تبادل گازها میان خون و یاخته‌های دیواره نایژک مطرح شده است که همواره در حال انجام است و نباید آن را با تبادل گازها میان هوا و یاخته‌های دیواره نایژک اشتباه گرفت. (درست)

ه) در برش عرضی این ویژگی‌ها مخصوص سرخرگ‌ها می‌باشد که دارای خون تیره و کم اکسیژن می‌باشند نه بدون اکسیژن. (نادرست)

(تبدلات گازی) (صفحه‌های ۳۴، ۳۶ تا ۳۸ و ۴۱ تا ۴۳ کتاب درسی)

$$\rho'_B = \frac{m_B}{V_B + V_{\text{حفره}}} = \frac{\rho_B V_B}{V_B + \frac{3}{2} V_B} = \frac{\rho_B V_B}{\frac{5}{2} V_B}$$

$$\frac{\rho_B = \frac{5}{2} \frac{g}{\text{cm}^3}}{\rho'_B = \frac{5 \times 2}{5} = 2 \frac{g}{\text{cm}^3}}$$

می بینیم، چگالی ظاهری هر دو کره از چگالی مایع کم تر است.

$$(\rho'_A < \rho_{\text{مایع}} = 2 / \frac{5}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho'_B < \rho_{\text{مایع}} = 2 / \frac{5}{\text{cm}^3})$$

بنابراین، هر دو کره روی سطح مایع شناور می شود. در این حالت داریم:

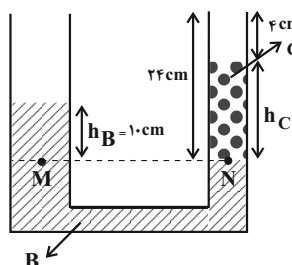
$$F_b = W_A \text{ و } F'_b = W_b$$

(ویژگی های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه های ۳۰ تا ۳۲)

۲۳ - گزینه «۲»

(امیر حسین برادران)

با توجه به شکل زیر و هم فشاری نقاط هم تراز M و N می توان نوشت:



$$P_M = P_N \Rightarrow P_0 + \rho_B g h_B = P_0 + \rho_C g h_C$$

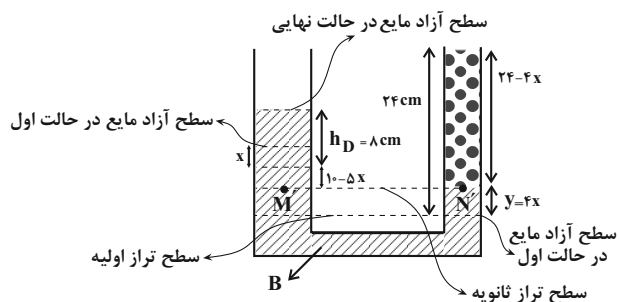
$$\Rightarrow \rho_B h_B = \rho_C h_C$$

$$\frac{\rho_B = \frac{3}{2} \frac{g}{\text{cm}^3}, h_B = 10 \text{ cm}}{\rho_C = \frac{1}{5} \frac{g}{\text{cm}^3}} \rightarrow 3 \times 10 = \frac{1}{5} \times h_C \Rightarrow h_C = 20 \text{ cm}$$

با ریختن مایع B در شاخه سمت چپ، با توجه به این که حجم مایع جابه جا شده در دو شاخه لوله یکسان است می توان نوشت:

$$V_{\text{چپ}} = V_{\text{راست}} \Rightarrow A x = A' y \rightarrow \frac{A = 4 \text{ cm}^2}{A' = 1 \text{ cm}^2} \rightarrow 4x = 1 \times y \Rightarrow y = 4x$$

یعنی اگر مایع در شاخه سمت چپ به اندازه x پایین بیاید، در شاخه سمت راست به اندازه 4x بالا می رود. در این قسمت h_D (ارتفاع مایع جدید اضافه شده) را می یابیم و به دنبال آن ارتفاع جدید مایع C را پیدا می کنیم:



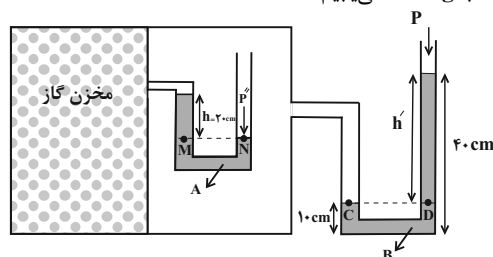
$$h_D = \frac{V_D}{A_D} = \frac{V_D = 22 \text{ cm}^3}{A_D = 4 \text{ cm}^2} \rightarrow 22 = 4 \times h_D \Rightarrow h_D = 5.5 \text{ cm}$$

فیزیک (۱)

۲۱ - گزینه «۱»

(امیر حسین برادران)

اگر فشار گاز درون مخزن را با P' و فشار گاز درون مخزن شامل مایع A را با P'' و فشار هوا را با P_0 نشان دهیم، با توجه به برابری فشار در نقاط هم تراز، به صورت زیر عمل می کنیم. دقت کنید، برای محاسبات، فشار ناشی از ستون هر یک از مایع ها را در نقطه های D و M بر حسب cmHg می یابیم.



$$\begin{cases} P_M = P_N \Rightarrow P' + \rho_A g h = P'' \\ P_C = P_D \Rightarrow P'' = P_0 + \rho_B g h' \end{cases} \Rightarrow P' + \rho_A g h = P_0 + \rho_B g h'$$

$$\Rightarrow P' - P_0 = \rho_B g h' - \rho_A g h$$

$$\frac{P' - P_0 = \text{فشار پیمانه ای}}{\begin{cases} \rho_B g h' = \rho_{\text{جیوه}} g h_D \\ \rho_A g h = \rho_{\text{جیوه}} g h_M \end{cases}} \rightarrow \frac{h' = 40 - 10 = 30 \text{ cm}}{h = 20 \text{ cm}} \rightarrow \begin{cases} 3 / 4 \times 30 = 13 / 6 \times h_D \Rightarrow h_D = 7 / 5 \text{ cm} \\ 6 / 8 \times 20 = 13 / 6 \times h_M \Rightarrow h_M = 10 \text{ cm} \end{cases}$$

$$P_{\text{پیمانه ای}} = h_D - h_M = 7 / 5 - 10 = -2 / 5 \text{ cmHg}$$

(ویژگی های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه های ۳۷ تا ۴۰)

۲۲ - گزینه «۳»

(امیر حسین برادران)

ابتدا با استفاده از داده های روی نمودار داده شده در سؤال، چگالی فلزهای A و B را می یابیم:

$$\rho_A = \frac{m_A}{V_A} = \frac{4000 \text{ cm}^3}{4 \times 10^3 \text{ cm}^3} = 1 \text{ kg} = 10 \times 10^3 \text{ g}$$

$$\rho_A = \frac{12 \times 10^3}{4 \times 10^3} = 3 \frac{g}{\text{cm}^3}$$

$$\rho_B = \frac{m_B}{V_B} = \frac{2000 \text{ cm}^3}{2 \times 10^3 \text{ cm}^3} = 1 \text{ kg} = 10 \times 10^3 \text{ g}$$

$$\rho_B = \frac{15 \times 10^3}{3 \times 10^3} = 5 \frac{g}{\text{cm}^3}$$

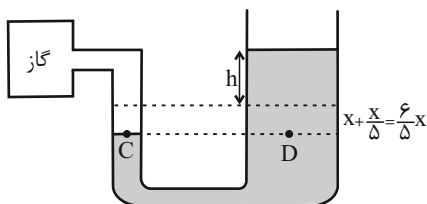
اکنون چگالی ظاهری کره ها را به دست می آوریم و با چگالی مایع مقایسه می کنیم. دقت کنید، چون ۶۰ درصد از حجم کره ها را حفره توخالی تشکیل داده است، حجم حفره $\frac{3}{4}$ برابر حجم خالص هر کره می باشد.

$$\rho'_A = \frac{m_A}{V_{\text{ظاهری}}} = \frac{m_A}{V_A + V_{\text{حفره}}} = \frac{m_A}{V_A + \frac{3}{4} V_A} = \frac{\rho_A V_A}{\frac{7}{4} V_A} = \frac{4}{7} \rho_A$$

$$\frac{\rho_A = 3 \frac{g}{\text{cm}^3}}{\rho'_A = \frac{3 \times 4}{7} = 1 / 2 \frac{g}{\text{cm}^3}}$$

شاخه سمت راست $(\frac{x}{5})$ است. بنابراین با توجه به برابری فشار در نقاط

هم‌تراز، مطابق شکل زیر داریم:



$$P_C = P_D \Rightarrow P'_{\text{گاز}} = P'_{\text{جیوه}} + P_0$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} + \lambda = P_{\text{جیوه}} + \frac{6}{5}x + P_0 - 4$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} = P_{\text{جیوه}} + P_0 + \frac{6}{5}x - 12 \quad (2)$$

بنابراین با برابر قرار دادن دو معادله (۱) و (۲) داریم:

$$\frac{6}{5}x = 12 \Rightarrow x = 10 \text{ cm}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

در حالت (الف) برای شناور ماندن مجموعه، نیروی شناوری ناشی از فرورفتن چوب درون آب باید با مجموع وزن چوب و وزنه فلزی برابر باشد.

اما در حالت (ب) برای شناور ماندن مجموعه، مجموع نیروی شناوری چوب و نیروی شناوری وزنه فلزی باید با مجموع وزن چوب و وزنه فلزی برابر باشد. این یعنی در حالت (ب) نیروی شناوری حاصل جمع نیروی شناوری چوب و وزنه است. پس الزاماً در حالت (الف) میزان فرورفتن چوب درون آب بیش‌تر است.

اما درباره گزینه (۱) باید گفت که فرورفتن و غرق شدن مجموعه به چگالی چوب و فلز بستگی دارد و الزاماً این اتفاق نخواهد افتاد.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۴۰ و ۴۳ کتاب درسی)

۲۷- گزینه «۲»

«صفحه آملی»

ابتدا چگالی مخلوط را حساب می‌کنیم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho'V' + \rho''V''}{V' + V''} \quad @azmonvip$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{5 \times 2 + 6 \times 1}{2 + 1} = \frac{16}{3} = 5 \frac{1}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

بنابراین جسم (۱) و جسم (۲) همچنان شناور می‌مانند، ولی چون،

چگالی جسم ۳ برابر $5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و از چگالی مخلوط کم‌تر است، جسم ۳

در حالت بالا رفتن قرار می‌گیرد.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۴۰ و ۴۳ کتاب درسی)

در حالت جدید برای نقاط هم‌تراز M' و N' داریم:

$$\rho_B g(10 - 5x + h_D) = \rho_C g h'_C$$

$$\rho_B = \frac{g}{\text{cm}^3}, h_D = 8 \text{ cm}$$

$$\rightarrow 3(18 - 5x) = 1/5(24 - 4x)$$

$$\rho_C = 1/5 \frac{g}{\text{cm}^3}, h'_C = 24 - 4x$$

$$\Rightarrow 36 - 24 = 6x \Rightarrow x = \frac{12}{6} = 2 \text{ cm}$$

پس ارتفاع مایع C در حالت جدید برابر است با:

$$h'_C = 24 - 4x = 24 - 8 = 16 \text{ cm}$$

با توجه به اختلاف ارتفاع مایع C در حالت اول و دوم جرم مایع C لبریز شده از شاخه سمت راست برابر است با:

$$m_{\text{لبریز}} = \rho_C V_{\text{لبریز}} = \rho_C A_C (h_C - h'_C) = 1/5 \times 1 \times (20 - 16) = 6 \text{ g}$$

اکنون ارتفاع جیوه درون لوله A را به دست می‌آوریم:

$$h_A = 92 - (2 + \frac{10}{5}) = 74 \text{ cm} \Rightarrow h_B = 74 \text{ cm}$$

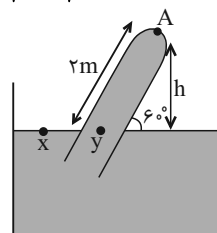
(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۲ و ۳۰)

۲۴- گزینه «۲»

«کلام نشری»

$$P_0 = 0 / \text{vbar} \times \frac{1.05 \text{ Pa}}{1 \text{ bar}} = 7 \times 10^4 \text{ Pa}$$

$$\sin \theta = \frac{h}{L} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{h}{2} \Rightarrow h = \sqrt{3} = 1.73 \text{ m}$$



$$P_x = P_y \Rightarrow P_0 = \rho g h + P_A$$

$$\Rightarrow 7 \times 10^4 = 3000 \times 10 \times 1/7 + P_A$$

$$\Rightarrow 70000 - 51000 = P_A \Rightarrow P_A = 19000 \text{ Pa}$$

$$\Rightarrow F_A = P_A \times A = 19000 \times 2 \times 10^{-4} = 3.8 \text{ N}$$

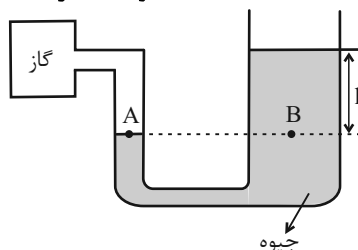
(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۳»

«مفتی تکنوین»

فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن با هم برابر است. بنابراین:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{گاز}} = P_{\text{جیوه}} + P_0 \quad (1)$$



با توجه به اینکه حجم جیوه جابه‌جا شده در دو شاخه یکسان است، می‌توان گفت که با افزایش فشار مخزن و کاهش فشار هوا، ارتفاع جیوه پایین آمده در شاخه سمت چپ (X)، ۵ برابر ارتفاع جیوه بالا رفته در

۲۸- گزینه «۱»

«صفحه آملی»

بنابر معادله پیوستگی:

$$A_A v_A = A_B v_B \xrightarrow{A_A < A_B} v_A > v_B$$

$$\xrightarrow{\text{اصل برنولی}} P_A < P_B$$

$$P_A + \rho g h_1 = P_1 \Rightarrow P_A + \rho g h_1 = P_B + \rho g h_2$$

$$P_B + \rho g h_2 = P_2$$

$$\xrightarrow{P_B > P_A} h_1 > h_2$$

(ویژگی های فیزیکی موار) (صفحه های ۳۳ تا ۴۵ کتاب درسی)

۲۹- گزینه «۴»

«صفحه آملی»

آهنگ شارش حجمی شاره ای تراکم ناپذیر، که دارای جریان لایه ای و یکنواخت است، طبق معادله پیوستگی ثابت است.

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 = \frac{\text{حجم شاره}}{\text{زمان}}$$

(ویژگی های فیزیکی موار) (صفحه های ۳۳ تا ۴۵ کتاب درسی)

۳۰- گزینه «۳»

«امیر مرادی پور»

می دانیم که طبق معادله پیوستگی، آهنگ جریان شاره در تمام مقاطع لوله یکسان است، پس می توان نوشت:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow A = \frac{\pi D^2}{4} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2$$

$$v_2 = v_1 + \frac{156}{100} v_1 = 2/56 v_1 \Rightarrow \frac{2/56 v_1}{v_1} = \left(\frac{D_2 + 5}{D_2}\right)^2$$

$$\xrightarrow{\text{از دو طرف جذر می گیریم}} 1/6 = \frac{D_2 + 5}{D_2} \Rightarrow 1/6 D_2 = D_2 + 5$$

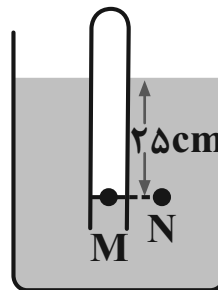
$$\Rightarrow 0/6 D_2 = 5 \Rightarrow D_2 = \frac{50}{6} = \frac{25}{3} \text{ cm}$$

(ویژگی های فیزیکی موار) (صفحه های ۳۳ تا ۴۵ کتاب درسی)

۳۱- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

با توجه به برابری فشار در نقاط هم تراز یک مایع ساکن، می توان نوشت:



$$P_M = P_N \Rightarrow P_{\text{مایع}} + P_0$$

$$\Rightarrow P_{\text{مایع}} = \rho g h + P_0 = 2 \times 10^3 \times 10 \times 25 \times 10^{-2} + 10^5$$

$$\Rightarrow P_{\text{مایع}} = 105 \times 10^3 \text{ Pa} = 105 \text{ kPa}$$

(ویژگی های فیزیکی موار) (صفحه ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

چون ارتفاع دو مایع برابر است می توان گفت:

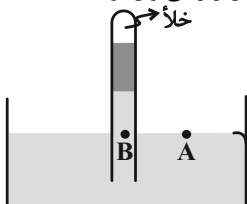
فشار مایع x بر حسب cmHg برابر است با:

$$\rho_x h_x = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow 3/4 \times \frac{h}{4} = 13/6 \times h_{\text{جیوه}} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = \frac{h}{8}$$

$$\Rightarrow P_x = \frac{h}{8} \text{ cmHg}$$

از طرفی با توجه به شکل زیر می توان نوشت:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = P_{\text{جیوه}} + P_x$$

$$\Rightarrow 75 = \frac{h}{2} + \frac{h}{8} \Rightarrow \frac{5}{8} h = 75 \Rightarrow h = 120 \text{ cm}$$

(ویژگی های فیزیکی موار) (صفحه ۳۷ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

نقطه های A و B را به عنوان نقاط هم فشار انتخاب می کنیم.

$$P_A = P_B = P_0$$

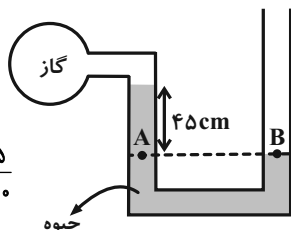
$$P_A = P_{\text{گاز}} + \rho g h = P_0$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} = P_0 - \rho g h$$

$$P_{\text{گاز}} = 10^5 - 13600 \times 10 \times \frac{45}{100}$$

$$= 38800 \text{ Pa}$$

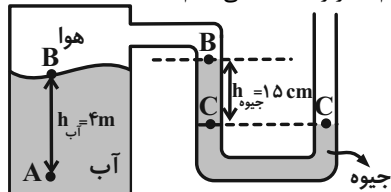
(ویژگی های فیزیکی موار) (صفحه ۳۸ کتاب درسی)



۳۴- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

ابتدا نقاط هم فشار را انتخاب می کنیم:



$$P_C = P_0 \quad (1)$$

$$P_B = P_C - P_{\text{جیوه}} \quad (2)$$

$$P_A = P_B + P_{\text{آب}} \quad (3)$$

با جای گذاری داریم:

$$\xrightarrow{(1), (2), (3)} P_A = P_0 - P_{\text{جیوه}} + P_{\text{آب}}$$

$$P_A = P_0 - \rho_{\text{جیوه}} g h_{\text{جیوه}} + \rho_{\text{آب}} g h_{\text{آب}}$$

$$= 10^5 - 13600 \times 10 \times \frac{15}{100} + 10^3 \times 10 \times 4$$

$$P_A = 10^3 (100 - 136 \times \frac{15}{100} + 40) = 119/6 \times 10^3 \text{ Pa}$$

$$P_A = 119/6 \text{ kPa}$$

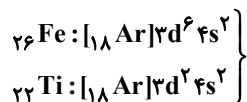
(ویژگی های فیزیکی موار) (صفحه ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

«فردیرم علیروست»

۴۱- گزینہ «۱»

«محمدر صفیر؛ ۱۳۵۵»

تسلط بر آرایش الکترونی آنها



(کیهان؛ آدگاه الفبای هستی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۴۲- گزینہ «۲»

«فردین علی دوست»

در آرایش الکترونی ۳۶ عنصر اول جدول تناوبی، زیرلایه‌های s ، p و d وجود دارند که حالت نیمه‌پر آنها به صورت s^1 ، p^3 و d^5 می‌باشد. آخرین زیرلایهٔ عناصر گروه ۱ به s^1 ختم می‌شود، پس $1H$ و $3Li$ و $11Na$ و $19K$ شرط سؤال (نیمه‌پر بودن حداقل یک زیرلایه) را دارند.

آخرین زیرلایه عناصر گروه ۱۵، p^3 می‌باشد، پس $15P$ و As نیز شرط سؤال را دارند.

در بین عناصر واسطه دوره چهارم، عناصر $24Cr$ و $25Mn$ و $29Cu$ نیز شرط سؤال را دارند. پس داریم:

$$\frac{10}{36} \times 100 \approx \%27.8$$

(کیوان؛ ادگاه الفبای هستی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۴۳- گزینہ «۲»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: عناصر گروه ۲ و ۱۲ جدول تناوبی دلیل نادرستی این گزینه هستند.

گزینه «۳»: شمار الکترون‌های ظرفیت در اتم هلیوم برابر ۲ می‌باشد.

گزینۀ «۴»: هر ترکیب یونی که تنها از دو عنصر ساخته شده، ترکیب یونی دوتایی نامیده می‌شود.

(کیهان زادگاه انبیای هستی) (صفحه‌های ۳۴ تا ۴۱ کتاب درسی)

۴۶- گزینہ «۲»

«عباس هنريجو»

موارد اول، سوم و چهارم درست هستند.
مورد (دوم) نادرست است؛ فقط در ^{64}Zn و ^{24}Mg همه زیرلایه‌های اشغال شده، پر هستند.

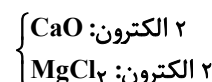
در عناصر گروه‌های ۲، ۱۲ و ۱۸ همه زیرلایه‌های اشغال شده پر هستند.
(کپهان / زاگره الفبای هستی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۴۷- گزینہ «۳»

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Fe}_2\text{O}_3 : \frac{\text{شمار اتمها}}{\text{شمار عنصرها}} = \frac{5}{2} \\ \text{CuO} : \frac{\text{شمار اتمها}}{\text{شمار عنصرها}} = \frac{1}{1} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{AlCl}_3 : \frac{\text{شماره آنیون}}{\text{شماره کاتیون}} = \frac{3}{1} = 3 \\ \text{Na}_3\text{P} : \frac{\text{شماره آنیون}}{\text{شماره کاتیون}} = \frac{1}{3} \end{array} \right.$$

مورد سوم) نادرست- الکترون‌های مبادله شده با هم برابر است.



$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Fe}_2\text{O}_3 : \frac{\text{اتم آهن}}{\text{اتم اکسیژن}} = \frac{2}{3} \\ \text{SO}_3 : \frac{\text{کل اتم ها}}{\text{اتم های اکسیژن}} = \frac{4}{3} \end{array} \right.$$

(کیهان؛ ادگاه الغیای هستی) (صفحه‌های ۳۱ و ۳۹ کتاب درسی)



۴۸- گزینه «۳»

«معمد صغیر زاده»

با توجه به اینکه پیوند بین فلز و غیرفلز است پس حاصل یک ترکیب یونی است و مولکول تولید نمی‌شود.

بررسی گزینه‌های درست:

گزینه «۱»: ترکیب حاصل Al_2S_3 (آلومینیم سولفید) است.

گزینه «۲»: در Al_2S_3 نسبت تعداد کاتیون به آنیون $\frac{2}{3}$ است.

گزینه «۴»: اتم‌های آلومینیم الکترون از دست می‌دهند و اتم‌های گوگرد الکترون می‌گیرند تا همگی به آرایش پایدار هشت تایی برسند.

(کیهان زارگه الفبای هستی) (صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۴»

«امیرمعمد لنگرانی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: $\frac{\text{جفت الکترون‌های پیوندی}}{\text{الکترون‌های ناپیوندی}} = \frac{2}{8} = 0.25$

گزینه «۲»: $\frac{\text{جفت الکترون‌های پیوندی}}{\text{الکترون‌های ناپیوندی}} = \frac{2}{4} = 0.5$

گزینه «۳»: $\frac{\text{جفت الکترون‌های پیوندی}}{\text{الکترون‌های ناپیوندی}} = \frac{2}{4} = 0.5$

گزینه «۴»: $\frac{\text{جفت الکترون‌های پیوندی}}{\text{الکترون‌های ناپیوندی}} = \frac{3}{2} = 1.5$

(کیهان زارگه الفبای هستی) (صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۱»

«امیر هاتمیان»

ابتدا عدد اتمی عنصر X را تعیین می‌کنیم:

$$\begin{aligned} n - e &= 8 \xrightarrow{e=p-3} \begin{cases} n - p = 5 \\ n + p = 55 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} p = 25 \\ n = 30 \end{cases} \\ n + p &= 55 \end{aligned}$$

آرایش الکترونی عنصر X:

$${}_{30}X: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2 \begin{cases} \text{دوره} = 4 \\ \text{گروه} = 7 \end{cases}$$

بررسی موارد:

مورد اول) درست- تعداد e^- های با $I=0$ برابر ۸ و تعداد الکترون‌های با $I=2$ برابر ۵ است که داریم:

$$\frac{\text{تعداد } e^- \text{ های با } I=0}{\text{تعداد } e^- \text{ های با } I=2} = \frac{8}{5} = 1.6$$

مورد دوم) درست- آخرین زیرلایه $4s^2$ است که دارای $n=4$ و $I=0$ می‌باشد.

$${}_{30}X: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$$

مورد سوم) نادرست- عنصر X در دوره ۴ جدول تناوبی قرار دارد که با عنصر ${}_{19}K$ هم‌دوره است ولی عنصر X در گروه ۷ جدول تناوبی و عنصر Mo در گروه ۶ جدول تناوبی می‌باشد لذا عنصر X با Mo هم‌گروه نیست.

مورد چهارم) درست- الکترون‌های ظرفیت: $3d^5, 4s^2$

$$I = n + (2 + 3) = 5 + 5 = 10$$

(کیهان زارگه الفبای هستی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۵۱- گزینه «۳»

«سروش عبادی»

بررسی همه عبارت‌ها:

آ) درست- در چهار دوره اول جدول دوره‌ای، آرایش الکترونی اتم ۱۵ عنصر زیر، به زیرلایه دو الکترونی ختم می‌شود:

$$ns^2: {}_2He, {}_4Be, {}_{12}Mg, {}_{20}Ca, {}_{38}Sr, {}_{56}Ba, {}_{88}Ra, {}_{118}Og, {}_{118}X, {}_{118}Y, {}_{118}Z$$

$$np^2: {}_5B, {}_{13}Al, {}_{31}Ga, {}_{49}In, {}_{81}Tl, {}_{113}Nh$$

ب) نادرست- در دوره چهارم جدول تناوبی، هشت عنصر (از ${}_{29}Cu$ تا ${}_{36}Kr$) ۱۰ الکترون با $I=2$ دارد. سی‌ودومین عنصر جدول (${}_{32}Ge$)، هفت زیرلایه پر در آرایش الکترونی خود دارد.

$${}_{32}Ge: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$$

پ) درست- چهارمین گاز نجیب جدول دوره‌ای، ${}_{36}Kr$ است که آرایش الکترونی آن به صورت زیر است:

$$[{}_{36}Kr]: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$$

آخرین لایه الکترونی اتم این عنصر، لایه چهارم است که گنجایش آن

$$2n^2 = 2(4)^2 = 32$$

برابر است با:

$$\frac{8}{32} \times 100 = 25\% \quad \text{اتم عنصر } Kr, 8 \text{ الکترون در این لایه دارد.}$$

ت) درست- اتم عنصر پتاسیم (${}_{19}K$) نخستین عنصر جدول دوره‌ای است که ۶ زیرلایه اشغال شده از الکترون دارد و متعلق به دسته s

$${}_{19}K: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$$

جدول دوره‌ای است.

(کیهان زارگه الفبای هستی) (صفحه‌های ۲۷ تا ۳۲ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۳»

«عباس هنرفرو»

موارد اول، سوم و چهارم درست هستند.

بررسی موارد:

مورد اول) اگر تعداد الکترون‌های A^{2+} و B^{2-} را با $e_{A^{2+}}$ و

$e_{B^{2-}}$ تعداد الکترون‌های A و B در حالت خنثی را با e_A و

e_B و تعداد پروتون‌هایشان را با p_A و p_B نشان دهیم:

$$e_{A^{2+}} = e_{B^{2-}} \Rightarrow e_A = e_B + 4 \Rightarrow p_A = p_B + 4$$

$$p_A + p_B = 36 \Rightarrow (p_B + 4) + p_B = 36 \Rightarrow p_B = 16$$

$$\Rightarrow p_A = 20$$

حال می‌توانیم آرایش الکترونی دو اتم را بنویسیم:

$${}_{16}B: [{}_{10}Ne] / 3s^2 3p^2 \Rightarrow \text{ظرفیتی } 6e$$

$${}_{20}A: [{}_{18}Ar] 4s^2 \Rightarrow \text{ظرفیتی } 2e$$

مورد دوم) نادرست- الکترون‌های ظرفیتی He با هم‌گروه‌هایش متفاوت است.

مورد سوم) درست- اگر در زیرلایه‌ای ۸ الکترون وجود داشته باشد آن زیرلایه d یا f است. زیرلایه d در لایه سوم و لایه‌های بالاتر و زیرلایه f در لایه چهارم و لایه‌های بالاتر است.

مورد چهارم) درست

(کیهان زارگه الفبای هستی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۳»

(رضا سیدنیقی)

با توجه به گفته سؤال خواهیم داشت:

$$\sin \theta + 4 \cos \theta = 3$$

طرفین را به توان ۲ می‌رسانیم:

$$\sin^2 \theta + 16 \cos^2 \theta + 8 \sin \theta \cos \theta = 9$$

از طرفی می‌دانیم $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ است، بنابراین داریم:

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

آنگاه داریم:

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta + 15 \cos^2 \theta + 8 \sin \theta \cos \theta = 9$$

$$\Rightarrow 15 \cos^2 \theta + 8 \sin \theta \cos \theta = 8$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۱»

(بهرام علاج)

مختصات انتهایی زاویه θ بر روی دایره مثلثاتی به صورت زیر است:

$$P(\cos \theta, \sin \theta)$$

بنابراین در این سؤال داریم:

$$\cos \theta = \frac{-1}{4}$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \Rightarrow \sin^2 \theta + \frac{1}{16} = 1 \Rightarrow \sin^2 \theta = \frac{15}{16}$$

$$\sin \theta = \frac{\sqrt{15}}{4}$$

$$\Rightarrow \tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = -\sqrt{15} \Rightarrow \cot \theta = \frac{-1}{\sqrt{15}}$$

$$\Rightarrow \tan \theta + \cot \theta = -\sqrt{15} - \frac{1}{\sqrt{15}} = \frac{-16}{\sqrt{15}}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۲»

(مهمر قرقچیان)

برای اینکه تساوی $(\cot^2 \alpha - 1) = \frac{p}{\sin^2 \alpha} + \frac{1}{\sin^2 \alpha}$ یک اتحاد باشد، خواهیم داشت:

$$(\cot^2 \alpha - 1) = -(1 - \cot^2 \alpha) = -(1 - \cot^2 \alpha)(1 + \cot^2 \alpha)$$

$$= -(1 - \cot^2 \alpha) \times \frac{1}{\sin^2 \alpha} = (\cot^2 \alpha - 1) \times \frac{1}{\sin^2 \alpha} \quad (۱)$$

از طرفی نیز:

$$\frac{p}{\sin^2 \alpha} + \frac{1}{\sin^2 \alpha} = \frac{1}{\sin^2 \alpha} (p + 1)$$

$$= \frac{1}{\sin^2 \alpha} (p + 1 + \cot^2 \alpha) \quad (۲)$$

$$(۱) = (۲) \Rightarrow p + 1 = -1 \Rightarrow p = -2$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۳»

(علی سرآبادانی)

می‌دانیم که:

$$\begin{cases} 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \quad (I) \\ 1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x} \quad (II) \end{cases}$$

آنگاه داریم:

$$(1 + \tan^2 x)^2 + (1 + \cot^2 x)^2 \xrightarrow{(I),(II)} \left(\frac{1}{\sin^2 x}\right)^2 + \left(\frac{1}{\cos^2 x}\right)^2$$

$$= \frac{1}{\sin^4 x} + \frac{1}{\cos^4 x} = \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin^2 x \cos^2 x}$$

$$= \frac{1 - 3 \sin^2 x \cos^2 x}{\sin^2 x \cos^2 x} \xrightarrow{A = \sin^2 x \cos^2 x} \frac{1 - 3A}{A^2}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۴»

(بهرام علاج)

ریشه دوم مثبت عدد a همان \sqrt{a} و ریشه‌های چهارم آن $\pm \sqrt[4]{a}$ می‌باشد که اختلاف آنها برابر $2\sqrt[4]{a}$ است. بنابراین داریم:

$$\frac{\sqrt{a}}{2\sqrt[4]{a}} = 2 \Rightarrow \frac{\sqrt[4]{a}}{2} = 2 \Rightarrow \sqrt[4]{a} = 4 \xrightarrow{\text{توان ۴}} a = 256$$

$$\Rightarrow \text{مجموع ارقام} = 13$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۲»

(بهرام علاج)

می‌دانیم که $\sin \theta$ در ناحیه دوم عددی بین صفر و ۱ است، بنابراین داریم:

$$\sin \theta = a \Rightarrow 0 < a < 1$$

حال به ساده‌سازی عبارات زیر رادیکال می‌پردازیم:

$$\sqrt{a + \sqrt{a - 2\sqrt[4]{a}}} = \sqrt{(\sqrt{a} - \sqrt[4]{a})^2} = |\sqrt{a} - \sqrt[4]{a}| = \sqrt{a} - \sqrt[4]{a} \quad (۱)$$

$$\sqrt{a^4 + a^2 - 2a^2} = \sqrt{(a^2 - a)^2} = |a^2 - a| = a^2 - a \quad (۲)$$

$$\sqrt{a^4 + a - 2a^2\sqrt{a}} = \sqrt{(a^2 - \sqrt{a})^2} = |a^2 - \sqrt{a}| = a^2 - \sqrt{a} \quad (۳)$$

$$\xrightarrow{(۳)+(۲)+(۱)} \sqrt[4]{a} - a$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی)

۶۷- گزینہ «۴»

(رضا سید نجفی)

با توجه به بیان مسئله خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{\left(\frac{1}{27}\right)^{x+3}} &= \sqrt[3]{(\lambda 1)^{1-2x}} \Rightarrow \sqrt[3]{3^{-3x-9}} = \sqrt[3]{3^{-1-2x}} \\ \Rightarrow \frac{-3x-9}{3} &= \frac{3-2x}{3} \Rightarrow \frac{-3x-9}{3} = \frac{3-2x}{3} \\ \Rightarrow -9x-27 &= 9-2x \Rightarrow 2x = 36 \Rightarrow x = \frac{36}{2} \end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های چپری، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱ کتاب درسی)

۶۸- گزینہ «۳»

(مسعود پر ملا)

خواهیم داشت:

$$\begin{aligned}x &= \sqrt[16]{(\sqrt[5]{2})^2} = 2^{\frac{16}{5}} \\A &= \sqrt{(\sqrt[5]{2})^4 + 16} = \sqrt{2^4 + 16} = \sqrt{32} \\ \sqrt[5]{A} &= \sqrt[5]{\sqrt{32}} = \sqrt[5]{2^4} = \sqrt[5]{2^4} = \sqrt[5]{2^3 \times 2} = \sqrt[5]{2^3} \times \sqrt[5]{2} = \sqrt[5]{2} \times \sqrt[5]{2}\end{aligned}$$

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

۶۹- گزینہ «۴»

(,رضا سید نبغی)

در ابتدا **A** را ساده می‌کنیم:

$$A = \sqrt[3]{16\sqrt[4]{1}} \times \left(\frac{1}{r}\right)^{-\frac{1}{r}}$$

$$A = \sqrt[3]{r^{\frac{3}{r}} \times r^{\frac{2}{r}}} \Rightarrow A = \sqrt[3]{\frac{19}{r}} \times r^{\frac{2}{r}} = \frac{19}{r^{\frac{1}{r}}} \times r^{\frac{2}{r}}$$

$$\Rightarrow A = r^{\frac{2}{r}} = r^{\frac{2}{r}}$$

در نتیجه داریم:

$$\left(\frac{A}{F}\right)^{-\frac{2}{3}} = \left(\frac{\frac{9}{2F}}{\frac{2}{3}}\right)^{-\frac{2}{3}} = \left(\frac{1}{2F}\right)^{-\frac{2}{3}} = 2^{\frac{2}{3}} = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های چبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درس)

۷۰- گزینہ «۲»

(علی آزاد)

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt[r]{a+1}}{\sqrt[r]{2b-1}} &= \frac{\sqrt[r]{2}}{2} = \frac{1}{\sqrt[r]{2}} \xrightarrow[\text{توان ۱۲}]{\text{طرفین به}} \frac{(a+1)^r}{(2b-1)^r} = \left(\frac{1}{\sqrt[r]{2}}\right)^{12} \\ &= \frac{1}{2^6} = \frac{1}{64} \Rightarrow \frac{((a+1)^r)^r}{(2b-1)^r} = \frac{(a^r + 2a+1)^r}{(2b-1)^r} \\ &= \frac{a^r(a+2+\frac{1}{a})^r}{(2b-1)^r} = \frac{a^r(r+3)^r}{(2b-1)^r} = \frac{1}{64} \\ &\Rightarrow \frac{a^r}{(2b-1)^r} = \frac{1}{64} \times \frac{1}{25} = \frac{1}{1600} \end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های چبری، ۴۸ تا ۵۴ و ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

۷۱-گزینہ «۳»

(رضا سید نجفی)

خواهیم داشت:

$$y^r + rxy + rx^r = 0 \Rightarrow (y + rx)(y + x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} y = -rx \\ y = -x \end{cases}$$

بنابر این:

$$\left\{ \begin{array}{l} y = -3x \Rightarrow \frac{y}{x} + \frac{x}{y} = -3 - \frac{1}{3} = -\frac{10}{3} \\ y = -x \Rightarrow \frac{y}{x} + \frac{x}{y} = -1 - 1 = -2 \end{array} \right.$$

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

۷۲- گزینہ «۳»

(بعد ۴۰ علاج)

با ساده‌سازی عبارت داده شده داریم:

$$(a^2 + b^2 - ab) + (b^2 + c^2 + bc) + (c^2 + a^2 + ca) = 0$$

$$\Rightarrow (a - 2b)^T + (b + 2c)^T + (c + 1)^T = 0$$

هرگاه حاصل جمع چند عبارت همواره نامنفی برابر صفر شود، تک‌تکشان

همزمان صفر هستند. پس داریم:

$$\left. \begin{array}{l} c + 1 = 0 \Rightarrow c = -1 \\ b + 3c = 0 \Rightarrow b = 3 \\ a - 2b = 0 \Rightarrow a = 6 \end{array} \right\} \Rightarrow a'' + b'' + c'' = 21\delta + 27\gamma - 1 = 24\gamma$$

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

۷۳- گزینہ «۴»

(محسن اسماعیل پور)

$$\begin{aligned} A &= (\sqrt[3]{x^3} - \sqrt[3]{x+1})(\sqrt[3]{x^3} + \sqrt[3]{x+1}) \\ \Rightarrow A &= \frac{(\sqrt[3]{x^3} - \sqrt[3]{x+1})(\sqrt[3]{x+1})(\sqrt[3]{x^3} - \sqrt[3]{x+1})(\sqrt[3]{x^3} + \sqrt[3]{x+1})}{(\sqrt[3]{x+1})(\sqrt[3]{x+1})} \\ &= \frac{(x+1)(x-1)}{(\sqrt[3]{x+1})(\sqrt[3]{x-1})} = \frac{x^3-1}{\sqrt[3]{x^3-1}} = \frac{x-1}{\sqrt[3]{x-1}} \times \frac{\sqrt[3]{x^2+2x+1} + \sqrt[3]{x^2+2x+1}}{\sqrt[3]{x^2+2x+1}} \\ &= \frac{x(\sqrt[3]{x^2+2x+1})}{x-1} = \sqrt[3]{x^2+2x+1} \end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های پیری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۲»

(مسعود برملا)

خواهیم داشت:

$$\begin{aligned}(x-3)(x+2)(x+5)(x+10)+400 &= (ax^2+bx+c)^2 \\ \Rightarrow (x^2+7x-30)(x^2+7x+10) &= (ax^2+bx+c)^2-400 \\ \Rightarrow (x^2+7x-30)(x^2+7x+10) &= (ax^2+bx+c-20)(ax^2+bx+c+20) \Rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=7 \end{cases} \\ c+20 &= 10 \\ c-20 &= -30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}c+20 &= 10 \\ c-20 &= -30\end{aligned} \Rightarrow c = -10$$

$$a+b+c = 1+7+(-10) = -2$$

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

۷۵- گزینه «۴»

(نریمان فتح‌اللهی)

با فرض $\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{2-\sqrt{3}} = A > 0$ ، طرفین تساوی را به توان ۲ می‌رسانیم:

$$\begin{aligned}A^2 &= (\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{2-\sqrt{3}})^2 \\ &= (\sqrt{2}+\sqrt{3})^2 + 2(\sqrt{2}+\sqrt{3})(\sqrt{2-\sqrt{3}}) + (\sqrt{2-\sqrt{3}})^2 \\ A^2 &= 2+3+2\sqrt{(2+3)(2-\sqrt{3})} + 2-\sqrt{3} \\ &= 5+2\sqrt{5-3\sqrt{3}} + 2-\sqrt{3} \\ A^2 &= 7+2\sqrt{5-3\sqrt{3}} + 2-\sqrt{3} = 9 \Rightarrow A^2 = 9 \xrightarrow{A>0} A = \sqrt{9} = 3\end{aligned}$$

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

۷۶- گزینه «۱»

(بهرام علاج)

با مرتب‌سازی عبارت داده شده به صورت زیر داریم:

$$\begin{aligned}a^3 - 3a^2 + 3a - 1 + 3a - 3 &= (a-1)^3 + 3(a-1) \\ &= (a-1)((a-1)^2 + 3) = (a-1)(a^2 - 2a + 4)\end{aligned}$$

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

۷۷- گزینه «۱»

(مسعود برملا)

$$\begin{aligned}(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3}) &= 1 \Rightarrow 2-\sqrt{3} = \frac{1}{2+\sqrt{3}} = (2+\sqrt{3})^{-1} \\ \Rightarrow (\sqrt{3}+2)^{\frac{2}{3}} \times (\sqrt{3}+2)^{-\frac{1}{3}} \times (\sqrt{3}+2)^{\frac{1}{3}} &= (\sqrt{3}+2)^{\frac{2}{3}} \\ &= \sqrt[3]{7+4\sqrt{3}}\end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی)

۷۸- گزینه «۳»

(امید زمانی)

$$\begin{aligned}\frac{-2}{2-\sqrt{5}} + 4(\sqrt[3]{49} + \sqrt{5})^{-1} &= \frac{-2(2+\sqrt{5})}{(2-\sqrt{5})(2+\sqrt{5})} + 4\left(\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}\right) \\ &= \frac{-2(2+\sqrt{5})}{4-5} + 4\left(\frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{(\sqrt{7}+\sqrt{5})(\sqrt{7}-\sqrt{5})}\right) \\ &= \frac{-2(2+\sqrt{5})}{-1} + 4\left(\frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{7-5}\right) = 2(2+\sqrt{5}) + 2\left(\frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{2}\right) \\ &= 4+2\sqrt{5}+2\sqrt{7}-2\sqrt{5} = 4+2\sqrt{7} = 2(2+\sqrt{7})\end{aligned}$$

در گزینه «۳» خواهیم داشت:

$$\begin{aligned}\frac{6}{\sqrt{7}-2} &= \frac{6(\sqrt{7}+2)}{(\sqrt{7}-2)(\sqrt{7}+2)} = \frac{6(\sqrt{7}+2)}{7-4} \\ &= \frac{6(\sqrt{7}+2)}{3} = 2(\sqrt{7}+2)\end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی)

۷۹- گزینه «۴»

(اشکان انفرادی)

نکته: اگر $a \times b = 1$ باشد، آنگاه $a = b^{-1}$.

حال با توجه به نکته بالا داریم:

$$\begin{aligned}(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3}) &= 1 \Rightarrow 2+\sqrt{3} = (2-\sqrt{3})^{-1} \quad (1) \\ (2-\sqrt{3})^{\frac{3}{2}}(2+\sqrt{3})^{\frac{5}{4}} &= (2-\sqrt{3})^a \\ \xrightarrow{(1)} (2-\sqrt{3})^{\frac{3}{2}}((2-\sqrt{3})^{-1})^{\frac{5}{4}} &= (2-\sqrt{3})^{\frac{3}{2}}(2-\sqrt{3})^{-\frac{5}{4}} \\ &= (2-\sqrt{3})^{\frac{3}{2} + (-\frac{5}{4})} = (2-\sqrt{3})^{\frac{1}{4}} \quad (2) \text{ طرف اول تساوی} \\ (2-\sqrt{3})^a &= (2-\sqrt{3})^{\frac{1}{4}} \Rightarrow a = \frac{1}{4} \\ (2-\sqrt{3})^a &= (2-\sqrt{3})^{\frac{1}{4}} \Rightarrow a = \frac{1}{4} \quad (3) \text{ طرف دوم تساوی}\end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۸ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۳»

(علی سرآبادانی)

در ابتدا داریم:

$$\begin{aligned}x &= \sqrt[3]{\frac{2}{\sqrt{4}}} = \sqrt[3]{\frac{2}{2}} = \sqrt[3]{1} \\ A &= \frac{1}{x^6 + x^2 + \frac{x^6}{2}} \cdot \frac{x = \sqrt[3]{2}}{(\sqrt[3]{2})^6 + (\sqrt[3]{2})^2 + \frac{(\sqrt[3]{2})^6}{2}} \\ &= \frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1} \times \frac{\sqrt[3]{2}-1}{\sqrt[3]{2}-1} = \frac{\sqrt[3]{2}-1}{(\sqrt[3]{2})^3-1} = \sqrt[3]{2}-1\end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ و ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی)



دفتري چہ پاسخ ✓

عمومي دهم (رشته رياضي و تجربی) ادی ماه ۱۴۰۲

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۱۵
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۵
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۶۰

مراحان

فارسی (۱)	میثا اشرفی - حسن افتاده - حسین پرهیزگار - سعید جعفری - فاطمه جمالی آرائی - محسن فدایی - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	ابوطالب درانی - مرتضی کاظم شیرودی - امیدرضا عاشقی - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محسن بیانی - مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۱)	مجتبی درخشان گرمی - محسن رحیمی - میلاد رحیمی - محمدحسین مرتضوی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	شیوا نظری	شیوا نظری	مرتضی منشاری، الهام محمدی	رامیلا عسگری	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	محسن رحمانی	محسن رحمانی	آرمین ساعدپناه، اسماعیل یونس پور	—	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	امیرمهدی افشار	امیرمهدی افشار	سکینه گلشنی	زهرا کتبی	زهره قموشی
(زبان انگلیسی (۱)	آرمین رحمانی	آرمین رحمانی	رحمت اله استیری، عقیل محمدی روش، محدثه مرآتی	—	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی، فاطمه جمالی آرائی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف نگار و صفحه آر	فاطمه علی یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

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 «۲»

(سعید بهقیری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: جَبَّار: مسلط

گزینه «۳»: سودایی: شیدا

گزینه «۴»: شوخ: آلودگی

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه «۴»

(مفسن فرایی- شیراز)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: صیف فرغانی = صیف فرغانی

گزینه «۲»: مدحوش = مدهوش

گزینه «۳»: غیاث = قیاس

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۳»

(حسن افتخاره- تبریز)

گزینه «۳»: آرایه سجع ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: واژه‌های «باطل و ضایع» سجع هستند.

گزینه «۲»: واژه‌های «آرند و بیازارند» سجع هستند.

گزینه «۴»: واژه‌های «غایت و نهایت» سجع هستند.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۵۳)

۱۰۴- گزینه «۴»

(حسن افتخاره- تبریز)

گزینه «۴»: واژه مشخص شده ایهام ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ایهام: واژه «بو» دو معنا دارد: ۱- امید و آرزو ۲- رایحه

گزینه «۲»: ایهام: واژه «خراب» دو معنا دارد: ۱- مست ۲- ویران

گزینه «۳»: ایهام: واژه «مدام» دو معنا دارد: ۱- شراب ۲- همیشگی و پیوسته

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۳۹)

۱۰۵- گزینه «۴»

(مبینا اشرفی)

این بیت فاقد ایهام است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مردم‌دارش»: ۱- دارای مردمک ۲- صفت مردم‌داری

گزینه «۲»: «مردمان»: ۱- ناس (مردم) ۲- مردمک‌های چشم

گزینه «۳»: «دور»: ۱- روزگار و دوران ۲- گردش جام شراب

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۳۹)

۱۰۶- گزینه «۱»

(سعید بهقیری)

موارد نادرست:

الف) امروز: قید

ب) دادمت (به تو دادم): متمم

پ) دیدار حق: مضاف‌الیه

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۰۷- گزینه «۱»

(سعید بهقیری)

نقش ضمیر متصل «م» در این گزینه متمم است. (اگر در را برای من

نگشایی، از راه بام می‌آیم)

تشریح گزینه‌های دیگر:

جابه‌جایی ضمیر در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: «م» مضاف‌الیه است. (اگر دست من را نگیری.)

گزینه «۳»: «م» مضاف‌الیه است. (اگر باد تکبر در سر من است.)

گزینه «۴»: «م» مضاف‌الیه است. (اگر تو خون من بریزی.)

(دستور زبان فارسی، صفحه ۳۸)

۱۰۸- گزینه «۴»

(هسین پرهیزگار- سبزوار)

مفهوم این عبارت برتری خلق و خوی نیک (سیرت زیبا) بر صورت زیباست.

(مفهوم، ترکیبی)



۱۰۹- گزینه ۴»

(فاطمه همالی آرائی)

گزینه ۴» به رازداری فرا می‌خواند؛ در حالی که سایر ابیات به این مسئله اشاره دارند که بیگانه نمی‌تواند محرم راز باشد و راز را تنها باید با محرم در میان گذاشت نه کس دیگری.

(مفهوم، صفحه ۴۷)

۱۱۰- گزینه ۳»

(الهام مممری)

مفهوم بیت صورت سؤال اشاره دارد به این که در راه عشق رنج و مشکلات زیادی را باید تحمل کرد. بیت گزینه ۳» با بیت صورت سؤال، هم‌مفهوم است و می‌گوید: اگر در طلب تو رنجی برسد شایسته است وقتی که عشق سرمنزَل باشد، رنج بیابان آسان است و دشوار نیست.

(مفهوم، صفحه ۵۵)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۱۱- گزینه ۲»

(مفسن فدایی - شیراز)

معانی واژه‌ها به ترتیب:

لثیمی: پستی، فرومایگی / فُرقت: جدایی، دوری / طَرَب: شادی / کاید: حيله‌گرا / نقض: شکستن، شکستن عهد و پیمان / عداوت: دشمنی
توجه: هر واژه‌ای که «اسم» است باید به صورت «اسم» و اگر «صفت» است باید به صورت «صفت» و اگر «جمع» است باید به صورت «جمع» و اگر «مفرد» است باید به صورت «مفرد» معنی شود.

(لغت، واژه‌نامه)

۱۱۲- گزینه ۴»

(مفسن فدایی - شیراز)

مرثیه: شعر یا سخنی که در مدح و سوگواری مرده خوانده شود.

ادیب: آداب‌دان، ادب‌شناس، سخن‌دان

فراغ: آسودگی، آرامش و آسایش

(لغت، واژه‌نامه)

۱۱۳- گزینه ۱»

(مفسن فدایی - شیراز)

«هرم خانه» غلط املایی است و املای درست آن «حرم خانه» است.

(املا، ترکیبی)

۱۱۴- گزینه ۴»

(مبینا اشرفی)

این عبارت فاقد سجع است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» واژه‌های مسجع: بسته و نشسته

گزینه ۲» واژه‌های مسجع: بدیع و غریب

گزینه ۳» واژه‌های مسجع: خسی و مگسی

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۵۳)

۱۱۵- گزینه ۳»

(مفسن پرهیزگار - سبزوار)

در گزینه ۳» واژه «مهر» ایهام دارد: ۱- خورشید ۲- محبت / روز و شب:

تضاد / مهر رخ: تشبیه

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» «بر و سر» جناس دارد. / «نگه داشتن جا» کنایه از «ماندن»

تشبیه ندارد.

گزینه ۲» «ای صبحدم»، تشخیص دارد. (صبحدم مورد خطاب قرار گرفته

است.) / «آفتاب وفا» استعاره از «معشوق» است. / «آفتاب وفا» تشبیه /

جناس ندارد.

گزینه ۴» «ایهام: «بو» دو معنا دارد: ۱- امید، ۲- رایحه. / فاقد تشبیه و

تضاد: آفتاب و سایه است.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۱۶- گزینه «۱»

(الهام ممیری)

تشخیص: «نعره زدن بلبل» و «جامه دریدن گل» کنایه: «جامه دریدن»
کنایه از «بی‌قراری کردن» / واج‌آرایی: تکرار مصوت «ا» / مراعات‌نظیر: «بلبل و گل»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۵۵)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: آشکار شدن راز پنهان

گزینه «۲»: خداوند مثال و نمونه‌ای در جهان ندارد.

گزینه «۴»: امیدوار بودن به وصال

(مفهوم، صفحه ۶۰)

۱۱۷- گزینه «۳»

(حسن افتاده- تبریز)

همه موارد گزینه «۳» دو تلفظی هستند.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۵۳)

۱۲۰- گزینه «۳»

(فاطمه پهلوانی)

الصبر مفتاح الفرج: شکیبایی کلید رهایی از سختی است.

سایر ابیات به مفهوم صبر و شکیبایی اشاره دارند؛ به‌جز گزینه «۳».

واژه «صبر» در گزینه «۳» به معنای «نوعی گیاه، دارای برگ‌های بلند و

گوشتی، با حاشیه خاردار» است نه شکیبایی.

گزینه «۳» می‌گوید: اگر تو نتوانی شکر «طعم شیرینی» را از صبر که تلخ

است تشخیص و تمیزدهی، بی‌تردید حس چشایی تو سست شده است.

(دچار اشکال گردیده است).

۱۱۸- گزینه «۴»

(حسن افتاده- تبریز)

نقش ضمیر متصل در گزینه «۴»: (من را به تیر مزن) = مَ: مفعول است

که به اشتباه، مضاف‌الیه نوشته شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

نقش ضمیر متصل در گزینه «۱»: (اگر به من دل دهند): متمم

نقش ضمیر متصل در گزینه «۲»: (حُسن تو) = تَ: مضاف‌الیه

نقش ضمیر متصل در گزینه «۳»: (هنوز آن را ننگاشت): مَ: ش: مفعول

(دستور زبان فارسی، صفحه ۴۸)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: این گزینه به صبر و شکیبایی در برابر آشفتگی‌های روزگار

دعوت می‌نماید.

گزینه «۲»: آرزوها با شتاب و عجله کردن حاصل نمی‌شوند بلکه باید

شکیبایی نمود و خدا به حق و صواب دانایان است.

گزینه «۴»: حافظ، علت شیرین بودن سخن خود را صبر و شکیبایی‌اش می‌داند.

(مفهوم، صفحه ۵۴)

۱۱۹- گزینه «۳»

(مبینا اشرفی)

در مواقع سختی روزگار از فضل و رحمت پروردگار نباید ناامید شد.



عربی، زبان قرآن (۱)

۱۲۱- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

«مسلمانان یک پنجم ساکنان جهان هستند که در مساحتی پهن‌تر از زمین، زندگی می‌کنند.»

(لغت)

۱۲۲- گزینه «۳»

(امیررضا عاشقی)

«کنتم» بودید (رد گزینه‌های «۱ و ۴») / «البقاء»: قطعه‌های زمین (رد سایر گزینه‌ها) / «البهائم»: چارپایان (رد گزینه «۱»)

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه «۳»

(امیررضا عاشقی)

«فادھیوا: بروید» فعل امر از «ذهب/یذهب» می‌باشد. (رد گزینه «۲») / «استغفروا: طلب آمرزش کنید، آمرزش بخواهید» فعل امر از «استغفر/یستغفر» می‌باشد. (رد گزینه «۲») / «لذنبکم»: برای گناهانتان، برای گناهان خود (رد گزینه‌های «۱ و ۴») / «من فی الدنیا أرحم من الله»: چه کسی در دنیا مهربان‌تر از خداست (رد گزینه «۱»)

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی)

منظور سؤال، انتخاب ترجمه‌ای که نادرست نیست (یعنی ترجمه‌ای که درست است) می‌باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «نقاط الخلاف»: نقاط اختلاف

گزینه «۳»: «من»: هرکس / در ترجمه این گزینه معادلی برای «اگر» یافت نمی‌شود / «یُفرقُ بین المسلمین»: بین مسلمانان تفرقه اندازد.

گزینه «۴»: «الأمة الإسلامية»: امت اسلامی

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۳»

(ابوطالب درانی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ملت‌ها به خاطر رنگ بر دیگران برتری‌ای ندارند.»

گزینه «۲»: هر کس شما را به تفرقه دعوت کند پس بی‌گمان (اضافی است) او مزدور است.

گزینه «۴»: پیام اسلام بر اساس امانت و انسانیت استوار است.

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی)

اصلاح ترجمه نادرست: «قرآن به ما دستور داده است که به معبودات کافران دشنام ندهیم.»

(ترجمه)

۱۲۷- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

ایرانیان، نوروز اولین روز از روزهای سال قمری را جشن می‌گیرند که غلط است، سال شمسی درست است.

گزینه «۱»: ماهی‌ها در رودخانه و دریا زندگی می‌کنند و دارای انواع گوناگونی (نکره است). هستند!



دین و زندگی (۱)

(مرتضی مفسنی کبیر)

۱۳۱- گزینه «۴»

در برزخ، رابطه انسان با دنیا قطع نمی‌شود و علت آن به واسطه آثار ماتاخر اعمالی است که انجام داده و پرونده اعمال انسان هم چنان گشوده است.

(منزله بعر، صفحه ۶۶)

(مرتضی مفسنی کبیر)

۱۳۲- گزینه «۳»

در آیه‌های ۹۹ و ۱۰۰ سوره مؤمنون درباره وجود شعور و آگاهی و سخن گفتن گناهکاران و درخواست آنان مبنی بر بازگشت به دنیا و انجام عمل صالح، می‌خوانیم: «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...

(منزله بعر، صفحه ۶۵)

(مرتضی مفسنی کبیر)

۱۳۳- گزینه «۲»

قرآن در آیه ۹۷ سوره نساء می‌فرماید: «فرشتگان به کسانی که روح آنان را دریافت می‌کنند در حالی که به خود ظلم کرده‌اند، می‌گویند: شما در [دنیا] چگونه بودید؟ گفتند: ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم. فرشتگان گفتند: مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟»

(منزله بعر، صفحه ۶۸)

گزینه «۳»: برف نوعی از انواع بارش آب از آسمان است که بر زمین می‌ریزد!

گزینه «۴»: طوفان باد شدیدی است که از مکانی به مکان دیگر منتقل می‌شود!

(مفهوم)

(مرتضی کاظم شیروردی)

۱۲۸- گزینه «۴»

«يَتَنَسَّمُ» بر وزن «يَفْتَعِلُ» (مضارع) و مصدر آن بر وزن «اِفْتَعَال» است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: اِنْفَتَحَ ← اِنْفَتَاح

گزینه «۲»: يَتَخَرَّجُ ← تَخْرُج

گزینه «۳»: تَكَلَّمَ ← تَكَلَّمَ

(قواعد)

(مرتضی کاظم شیروردی)

۱۲۹- گزینه «۲»

«تَلَعَبٌ» فعل مضارع است و ماضی آن «لَعِبَ» سه حرفی است و حرف زائدی در آن وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «يَشْتَغِلُ» از ماضی «اِشْتَغَلَ» دارای دو حرف زائد است.

گزینه «۳»: «نَسْتَخْرِجُ» از ماضی «اِسْتَخْرَجَ» دارای سه حرف زائد است.

گزینه «۴»: «اِكْتَسَبِي» فعل امر است. ماضی آن، «اِكْتَسَبَ» دارای دو حرف زائد است.

(قواعد)

(مبیر همایی)

۱۳۰- گزینه «۴»

«کم: چندتا»، مناسب جای خالی است.

ترجمه عبارت: «تعداد همراهان چندتا است؟: شش تا، پدر و مادرم و دو خواهرم و دو برادرم!»

(هوار)

۱۳۴- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

سخن گفتن پیامبر با کشته‌شدگان جنگ بدر مؤید «وجود شعور آگاهی» از ویژگی‌های عالم برزخ است و جاری ساختن روش نیک و گذاشتن ثواب به حساب بنیان‌گذار آن مرتبط با «وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا» یعنی بسته‌نشدن پرونده اعمال است.

(منزگاه بحر، صفحه ۶۵ تا ۶۷)

۱۳۵- گزینه «۱»

(مرتضی مفسنی کبیر)

اعمال خیری که بازماندگان برای درگذشتگان انجام می‌دهند مانند دادن صدقه، طلب مغفرت، دعای خیر و انفاق برای آنان، در عالم برزخ به آن‌ها می‌رسد و در سرنوشت آن‌ها تأثیر می‌گذارند.

بررسی موارد نادرست:

گفتگوی انسان با بازماندگان که پاسخشان را می‌شنوند، (نادرست است) (گزینه «۲»). آثار نماز پس از مرگ ادامه ندارد (گزینه «۳»). ایجاد انحراف فکری و اخلاقی در دیگران از آثار متأخر است نه آثار ماتقدم (گزینه «۴»).

(منزگاه بحر، صفحه ۶۶ و ۶۸)

۱۳۶- گزینه «۲»

(مفسن بیاتی)

پیامبران عاقل‌ترین و راستگوترین مردمان در طول تاریخ بوده‌اند. آنان با قاطعیت کامل از وقوع معاد خبر و نسبت به آن هشدار داده‌اند.

(آینده روشن، صفحه ۵۳)

۱۳۷- گزینه «۳»

(مفسن بیاتی)

عزیر نبی (ع) به چشم خود زنده شدن الاغ را دید و گفت: «می‌دانم که خدا بر هر کاری تواناست.» قرآن برای اثبات امکان معاد به ماجرای «زنده شدن عزیر نبی» اشاره می‌کند.

(آینده روشن، صفحه ۵۵)

۱۳۸- گزینه «۳»

(مفسن بیاتی)

اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت:

در برخی آیات قرآن زندگی بعد از مرگ به عنوان یک جریان رایج در طبیعت معرفی شده است، تا منکرین معاد مسئله معاد را بهتر درک کنند. قرآن می‌فرماید:

«خداست که بادهای را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند. سپس آن ابر را به سوی سرزمینی مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی بخشیدیم. زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است.»

(آینده روشن، صفحه ۵۶)

۱۳۹- گزینه «۱»

(مفسن بیاتی)

قرآن از کسانی که با ناباوری به معاد نگاه می‌کنند می‌خواهد تا با مطالعه جریان همیشگی مرگ و زندگی در طبیعت بپردازند تا مسئله معاد را بهتر درک کنند. فرا رسیدن بهار، رستاخیز طبیعت است.

(آینده روشن، صفحه ۵۶)

۱۴۰- گزینه «۲»

(مفسن بیاتی)

معاد لازمه عدل الهی:

عدل یکی از صفات الهی است. خداوند عادل است و نیکوکاران را با بدکاران یکسان قرار نمی‌دهد. از این رو خداوند وعده داده است که هر کس را به آنچه استحقاق دارد برساند و حق کسی را ضایع نکند.

(آینده روشن، صفحه ۵۷)

زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه «۴»

(میلاد رحیمی)

ترجمه جمله: «موقعیتی که خود را در آن یافتیم، به اندازه یک رؤیا عجیب بود که من را به این سوال واداشت که آیا من بیدار بودم یا نه.»

نکته مهم درسی:

برای بیان صفت برتری به حرف اضافه "than" به معنای «از» نیاز داریم که در گزینه «۱» به آن اشاره نشده است. از طرفی، استفاده از حرف "as" در گزینه «۲» از لحاظ ساختاری اشتباه است. دقت داشته باشید که قبل از صفت عالی باید از حرف تعریف "the" استفاده کنیم (رد گزینه «۳»).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۴»

(مجتبی درفشان کرمی)

ترجمه جمله: «در شیوه صحبت کردن او، یک ویژگی انسانی خاصی وجود داشت که باعث می شد هر چه می گفت حتی بهتر به نظر برسد.»

نکته مهم درسی:

با توجه به مفهوم جمله و وجود کلمه "even" که اغلب از آن به همراه صفت‌ها و قیده‌های تفضیلی برای تأکید بیشتر استفاده می‌کنیم، گزینه «۴» پاسخ صحیح خواهد بود.

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۳»

(مفسر رحیمی)

ترجمه جمله: «سال گذشته، زمانی که من و دوستانم روی یک کشتی در اوکراین کار می‌کردیم، غروب خورشید بر فراز اقیانوس زیباترین منظره‌ای بود که من در تمام عمرم دیده بودم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به معنی جمله و همچنین برتری دادن یک منظره نسبت به سایر مناظر دیگر، در جای خالی به صفت برترین نیاز داریم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۳»

(مجتبی درفشان کرمی)

ترجمه جمله: «اکثر مردم تصمیم می‌گیرند به سازمان‌هایی کمک مالی کنند که به افراد نیازمند کمک می‌کنند، از کره زمین محافظت می‌کنند و حیوانات در معرض خطر انقراض را نجات می‌دهند.»

(۲) مقایسه کردن

(۱) توصیف کردن

(۳) اهدا کردن، کمک مالی کردن (۴) جمع‌آوری کردن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۳»

(مفسر رحیمی)

ترجمه جمله: «آن‌ها تصمیم گرفتند کتاب‌های خود را با خود ببرند تا بتوانند در طول سفرشان آن‌ها را بخوانند.»

(۲) کمک کردن

(۱) اضافه کردن

(۳) حمل کردن، بردن (۴) جواب دادن

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۱»

(میلاد رحیمی)

ترجمه جمله: «وقتی که جنگ می‌شود، بسیاری از مردم تصمیم می‌گیرند که از کشورشان دفاع کنند و به بقیه اجازه ندهند چیزی را که دارند از آن‌ها بگیرند.»

(۲) استفاده کردن

(۱) دفاع کردن

(۴) دادن

(۳) زندگی کردن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

استفاده از گوشی‌های هوشمند و برنامه‌های شبکه‌های اجتماعی برای افراد همه سنین بسیار رایج شده است. بزرگسالان، نوجوانان و حتی بچه‌ها اکنون روزانه ساعت‌ها در برنامه‌هایی مانند اینستاگرام، اسنپ‌چت و تیک‌تاک وقت می‌گذرانند. با وجود این که شبکه‌های اجتماعی می‌توانند مزایایی مانند ارتباط با دوستان را داشته باشند، دارای معایبی نیز هستند. خیره شدن به گوشی‌ها و اپلیکیشن‌ها می‌تواند چشمان ما را خسته کند. عکس گرفتن و ویرایش مداوم آن‌ها [عکس‌ها] می‌تواند به عزت‌نفس آسیب برساند. و استفاده نامناسب یا بیش از حد از شبکه‌های اجتماعی می‌تواند افراد را از زندگی واقعی منزوی کند. تعیین کردن محدودیت‌های معقول، بهترین رویکرد برای یک زندگی دیجیتال سالم است.

علاوه بر این، تأثیر شبکه‌های اجتماعی فراتر از سلامتی فردی است. این [امر] همچنین می‌تواند بر جامعه به عنوان یک کل تأثیر بگذارد. انتشار اخبار جعلی و اطلاعات نادرست از طریق این پلتفرم‌ها به یک معضل مهمی تبدیل شده است. همان‌طور که ما در [پیچ‌وخم] این موقعیت دیجیتال پیش می‌رویم، ترویج تفکر انتقادی و سواد دیجیتال برای کمک به افراد و جوامع در انتخاب‌های آنلاین بهتر، [بسیار] مهم است.

۱۴۷- گزینه «۱»

(مهمربین مرتضوی)

ترجمه جمله: «موضوع اصلی مورد بحث در این متن چیست؟»

«تأثیر شبکه‌های اجتماعی بر سلامت فردی و بر جامعه به‌عنوان یک واحد کامل»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۳»

(مهمربین مرتضوی)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، می‌توانیم فرض کنیم که تیک‌تاک یک برنامه شبکه اجتماعی است که افراد در همه رده‌های سنی، از جمله کودکان، اغلب از آن استفاده می‌کنند.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۴»

(مهمربین مرتضوی)

ترجمه جمله: «کلمه "misinformation" در پاراگراف «۲» نزدیک‌ترین معنی را به "false information" (اطلاعات نادرست) دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۳»

(مهمربین مرتضوی)

ترجمه جمله: «پیام اصلی‌ای که در دو سطر آخر متن منتقل می‌شود، چیست؟»

«اهمیت تشویق تفکر انتقادی و افزایش سواد دیجیتال در عصر دیجیتال امروز»

(درک مطلب)