



زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۱»

«معمد کیشانی»

همه موارد به درستی بیان شده‌اند.

غذای انسان به طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می‌آید. الف) ویژگی‌های هیچ یک از جانداران را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن‌ها توضیح داد. هر جاندار، سامانه‌ای است که ارتباط بین اجزا مانند خود اجزا در تشکیل جاندار، مؤثر هستند و ارتباط بین اجزا نیز باید بررسی شود.

ب) گیاهان مانند همه جانداران دیگر در محیطی پیچیده، شامل عوامل غیرزنده و عوامل زنده زندگی می‌کنند.

ج) میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن از جمله گیاهان بستگی دارد.

د) دانه‌های روغنی گیاهان، می‌توانند برای تولید سوخت زیستی استفاده شوند. (دنیای زنده) (صفحه‌های ۴ تا ۶ کتاب درسی)

۲- گزینه «۳»

«علی شریفی آرفلو»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های ذکر شده، یاخته‌های کناری هستند. در صورت پرکاری این یاخته‌ها، اسید زیاد ترشح می‌شود و ممکن است ریفلاکس رخ داده و بنداره انتهای مری نیز آسیب ببیند.

گزینه «۲»: یاخته‌های عمقی یاخته‌های اصلی هستند. در صورت تخریب این یاخته‌ها، آنزیم ترشح نشده و مقدار پروتئین‌ها و سایر مواد مغذی کم شده و اگر بیش از حد شود، صفاق که دارای بافت پیوندی واجد انواع پروتئین است، دچار ضعف می‌شود.

گزینه «۳»: غده معده یاخته‌های ترشح کننده ماده مخاطی دارد. در صورت نبود این یاخته‌ها، یاخته‌های پوششی سطحی می‌توانند ماده مخاطی و بیکربنات تولید کنند.

گزینه «۴»: یاخته‌های دارای ریزکیسه‌های فراوان در سمت فضای معده، یاخته‌های اصلی و حتی یاخته‌های کناری می‌باشند. در صورت آسیب به این یاخته‌ها فرایند گوارش پروتئین‌ها به مشکل خورده و مدفوع شامل بخش زیادی از پروتئین‌های گوارش نیافته (مواد آلی) خواهد بود.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۲۱، ۲۲ و ۲۶ کتاب درسی)

۳- گزینه «۳»

«معمد رضا دانشمندی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هوای بازدمی عمدتاً وارد ظرف B می‌شود.

گزینه «۲»: تغییر رنگ از ابتدای بازدم‌ها در ظرف B مشاهده می‌شود. گزینه «۳»: مقدار کمی از هوای بازدمی وارد ظرف A شده و پس از مدت طولانی باعث تغییر رنگ جزئی در آن می‌شود. همچنین هنگامی که عمل دم انجام می‌دهیم هوای آزاد که وارد ظرف A از طریق لوله بلند آن می‌شود دارای مقدار اندکی CO_2 است که آن هم در تغییر رنگ مایع نقش دارد.

گزینه «۴»: مایع موجود در لوله C کمی بالاتر از سطح مایع ظرف A قرار می‌گیرد.

(تبارلات گازی) (صفحه‌های ۳۴ و ۳۵ کتاب درسی)

۴- گزینه «۴»

«کارن کنعانی»

رخ دادن حرکات لوله گوارش مستقل از اعصاب خودمختار در دو حالت اتفاق می‌افتد: ۱- اعصاب پیکری موجود در حلق ۲- شبکه عصبی روده‌ای. بنابراین حرکات کرمی می‌توانند در سرتاسر لوله گوارش به غیر از دهان به صورت مستقل از خودمختار رخ می‌دهد اما حرکات قطعه‌قطعه کننده تنها در روده باریک این توانایی را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای هر دو حرکت کرمی و قطعه‌قطعه کننده صحیح می‌باشد چون در حرکات کرمی یک حلقه و در حرکات قطعه‌قطعه کننده بیش از یک حلقه تشکیل می‌شود.

گزینه «۲»: طبق متن کتاب درسی کاملاً صحیح است و برای هر دو حرکت صحیح می‌باشد.

گزینه «۳»: حرکات قطعه‌قطعه کننده فقط در روده باریک و حرکات کرمی در سراسر لوله گوارش به غیر از دهان رخ می‌دهد. بنابراین برای هیچ کدام از حرکات صحیح نمی‌باشد.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی)

۵- گزینه «۴»

«معمد علی فیری»

در لوله گوارش نشخوارکنندگان، هزارلا دارای لایه‌های متعدد عمودی شکل است. پس از هزارلا، شیردان قرار دارد. در شیردان گوارش آنزیمی شروع می‌شود؛ بنابراین آنزیم‌های گوارشی تولید شده توسط ریبوزوم‌های موجود در سیتوپلاسم که پروتئینی می‌باشند، یاخته‌های شیردان در این محل شروع به فعالیت می‌کنند. شیردان در سطحی پایین‌تر از سیرابی قرار دارد. سیرابی کیسه بزرگ معده گاو می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در لوله گوارش ملخ، پیش‌معده دارای دندان‌های متعدد در دیواره خود می‌باشد و پیش از این اندام، چینه‌دان قرار دارد. چینه‌دان متسع‌ترین بخش لوله گوارش بوده ولی تنها از یک اندام یعنی مری، آنزیم‌های غدد بزاقی را دریافت می‌کند. آنزیم‌های گوارشی از معده و کیسه‌های معده وارد پیش‌معده شده و در پیش‌معده آنزیم‌های گوارشی از دو اندام دیگر مشاهده می‌شوند.

گزینه «۲»: محل اصلی جذب مواد مغذی در ملخ، معده است و پس از آن روده قرار گرفته است. در طول روده می‌توان لوله‌هایی را متصل به آن مشاهده کرد که محل اتصال آن‌ها به روده پیش از بیخ‌خوردگی قبل از راست روده قرار دارد نه پس از آن!

گزینه «۳»: نزدیک‌ترین اندام گوارشی در پرند دانه‌خوار به پاهای این جانور، روده باریک می‌باشد. پیش از روده باریک سنگدان قرار گرفته است. سنگدان و روده باریک هر دو با کبد جانور در ارتباط می‌باشند. روده باریک پرند دانه‌خوار محتویات تولیدی در کبد جانور را از طریق مجرای دریافت می‌کند.

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

۶- گزینه «۴»

«مریم سپهری»

در انتهای راست روده بنداره‌های داخلی (ماهیچ صاف) و خارجی (ماهیچه مخطط) قرار دارند. بنداره داخلی کوچکتر از بنداره خارجی است. بنداره داخلی توسط اعصاب خودمختار و بنداره خارجی توسط اعصاب پیکری پیام عصبی دریافت می‌کند پس عبارت نادرست است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قسمت اعظم کبد در سمت راست بدن واقع شده است به همین علت مطابق شکل ۱۴ صفحه ۲۶ کتاب زیست‌شناسی محل اتصال کولون بالارو به کولون افقی پایین‌تر است چون در سمت راست واقع شده است. (درست)

گزینه «۲»: مطابق شکل ۱۴ صفحه ۲۶ راست روده از لحاظ شکل ظاهری با کولون‌های روده بزرگ متفاوت است ولی با بخش خارجی روده باریک شباهت دارد و هر دو ظاهری صاف و بدون چین‌خوردگی‌های بزرگ دارند. (درست)

گزینه «۳»: روده بزرگ توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی را ندارد اما باقی‌مانده آنزیم‌های شیره‌های گوارشی ورودی از روده باریک را می‌توان در آن مشاهده کرد. کولون افقی از راست به چپ کشیده شده است. (درست)

گزینه «۴»: در دیواره لوله گوارش (از مری تا مخرج) شبکه‌های یاخته‌های عصبی وجود دارند که شبکه موجود در لایه زیرمخاط ترشح را در لوله گوارش تنظیم می‌کنند. تنظیم تحرک بر عهده شبکه موجود در لایه ماهیچه‌ای است. (نادرست)

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی)

۷- گزینه «۳»

«نیلوفر شعبانی»

اندام‌های آپاندیس و طحال خون خود را به سیاهرگ باب تخلیه می‌کنند اما جزو لوله گوارش محسوب نمی‌شوند. بین این دو طحال اتصال مستقیمی با لوله گوارش ندارد و بالاتر از منفذ ورود پروتئازهای غیرفعال پانکراس به دوازدهه قرار گرفته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: معده اندام متسع‌یافته لوله گوارش محسوب می‌شود. طحال در سمت چپ و پایین‌تر از بنداره مذکور قرار دارد ولی این بنداره، بنداره انتهای مری محسوب می‌شود و چیزی به نام بنداره ابتدای معده ندارد.

گزینه «۲»: آپاندیس که به روده کور متصل است در سمت راست و پایین‌تر از بنداره انتهای محل اصلی گوارش شیمیایی یعنی روده باریک قرار دارد.

گزینه «۴»: آپاندیس در زیر دیافراگم قرار می‌گیرد. دیافراگم دارای منفذی برای عبور مری از بخش سینه به شکم برای اتصال به معده می‌باشد.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۱۸، ۲۲ و ۲۷ کتاب درسی)

۸- گزینه «۳»

«موری ماهری»

بخش ۱ حبابک، بخش ۲ نایژک مبادله‌ای و بخش ۳ نایژک انتهایی را در شکل نشان می‌دهد.

در دیواره بخش ۱ یعنی حبابک می‌توان یاخته‌های غیر سنگفرشی را مشاهده کرد که این یاخته‌ها دارای زوائد سیتوپلاسمی کوتاهی می‌باشند که در تماس با آب و سورفاکتانت سطح حبابک می‌باشد. همینطور در دیواره بخش ۳ یعنی نایژک انتهایی می‌توان یاخته‌های مؤکداری را مشاهده کرد که در تماس با آب و ماده مخاطی قرار می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تمامی نایژک‌ها به دلیل نداشتن غضروف توانایی تنگ و گشاد شدن دارند حبابک‌ها با این که حجم آن‌ها قابل تغییر می‌باشد اما در دیواره خود ماهیچه صافی ندارند و همچنین در تنظیم میزان هوای ورودی نقشی ندارند.

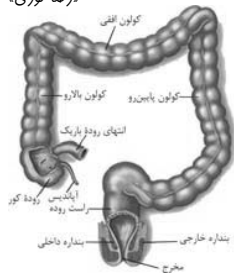
گزینه «۲»: تمامی یاخته‌ها برای انجام فعالیت‌های خود نیاز به دریافت اکسیژن و دفع کربن دی‌اکسید دارند. با توجه به فصل اول کتاب درسی انتقال گازهای تنفسی به وسیله انتشار انجام می‌شود. در روش انتشار هیچ نوع انرژی زیستی مصرف نمی‌شود.

گزینه «۴»: در قسمت‌های فوقانی شش‌ها ممکن است نایژک‌های مبادله‌ای و کیسه‌های حبابکی نسبت به نایژک‌های انتهایی در موقعیت بالاتری قرار گرفته باشند.

(دنیای زنده، تبادلات گازی) (صفحه‌های ۱۲، ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

۹- گزینه «۲»

«رژنا توری»



موارد «ب» و «ج» نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف) عمقی‌ترین یاخته‌های غده معده، یاخته اصلی است که با توجه به شکل دارای هسته مجاور غشای پایه است.

یاخته ریزپرذارد پرز روده نیز دارای هسته نزدیک غشای پایه است.

ب) اندام متصل به روده کور در لوله گوارشی آپاندیس است. با توجه به شکل، هر دو از قسمت پشتی به روده کور متصل می‌شوند. روده کور در سمت راست بدن قرار دارد.

ج) بزرگترین یاخته‌های غده معده، یاخته‌های کناری هستند. این یاخته‌ها دارای هسته کروی و چندین میتوکندری اطراف آن هستند. با توجه به شکل، یاخته سنگفرشی حبابکی (که فراوان ترند) هسته بیضی شکل دارد. همچنین در شکل کتاب درسی میتوکندری در اطراف هسته یاخته‌های سنگفرشی مشاهده نمی‌شود.

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



۱۰- گزینه «۴»

«کارن کتانی»

بررسی تمامی موارد:

(الف) در هیچ یک از روش‌های عبور مواد از غشای یاخته‌ای نمی‌توان عدم مصرف هر نوع انرژی را مشاهده کرد زیرا حتی در انتشار ساده هم، مولکول‌ها از انرژی جنبشی خود استفاده می‌کنند.

دقت شود که چنانکه «عدم مصرف انرژی توسط یاخته» مطرح می‌شد می‌توانستیم انتشار ساده، انتشار تسهیل شده و اسمز را در نظر بگیریم. (نادرست)

(ب) در انتشار تسهیل شده و انتقال فعال می‌توان تغییر شکل فضایی پروتئین را مشاهده کرد. هر دو این روش‌ها می‌توانند بدون دخالت ATP رخ دهند زیرا در انتشار تسهیل که یاخته هیچ شکلی از انرژی را مصرف نمی‌کند و طبق متن کتاب درسی انرژی لازم برای انجام انتقال فعال می‌تواند از ATP تأمین شود و الزامی وجود ندارد. (درست)

(ج) انتشار ساده می‌تواند در محیط غیرزنده نیز مشاهده شود. باید دقت کرد که پس از اتمام انتشار ساده و یکسان شدن غلظت در دو سمت غشای یاخته‌ای می‌توان همچنان عبور مولکول‌های موردنظر را در هر دو جهت و به میزان برابر مشاهده کرد. (نادرست)

(د) انتقال فعال، آندوسیتوز و اگزوسیتوز می‌تواند مواد را در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا کند. لازم به توجه است که در هیچ یک از این سه روش، حتی اگزوسیتوز، نمی‌توان خروج ریزکیسه از یاخته مورد نظر را مشاهده کرد زیرا در اگزوسیتوز هم این محتویات ریزکیسه‌ها می‌باشند که از یاخته خارج می‌شود نه خود ریزکیسه‌ها. (درست)

طبق توضیحات بالا، تعداد پاسخ‌های صحیح ۲ مورد (ب و د) و تعداد پاسخ‌های غلط نیز ۲ مورد (الف و ج) می‌باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بیش‌تر یاخته‌های قلبی دارای یک هسته و برخی از آن‌ها دارای دو هسته می‌باشند. تعداد پاسخ‌های صحیح (۲) یکی بیش‌تر از تعداد هسته برخی از آن‌ها (۲) نمی‌باشد.

گزینه «۲»: طبق شکل کتاب درسی تعداد انگشتان هر پای پرنده دانه‌خوار ۴ عدد می‌باشد. تعداد پاسخ‌های غلط (۲) یکی کمتر از نصف تعداد انگشتان هر پای پرنده دانه‌خوار (۲) نمی‌باشد.

گزینه «۳»: طبق شکل کتاب درسی غذا سه بار از مری گاو عبور می‌کند. تعداد پاسخ‌های غلط (۲) یکی بیش‌تر از دفعات عبور غذا از مری گاو (۳) نمی‌باشد. از موم وی ای پی

گزینه «۴»: ملخ از حشرات می‌باشد و طبق شکل کتاب درسی دارای ۶ پا می‌باشد. تعداد پاسخ‌های صحیح (۲) یکی کمتر از نصف تعداد پاهای ملخ (۳) می‌باشد و پاسخ سؤال گزینه «۴» می‌باشد.

(رنیای زنده، گوارش و میزب مواد) (صفحه‌های ۱۲ تا ۱۶، ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

تنها مورد «ج» صحیح می‌باشد.

برای پاسخگویی به این سوال، به شکل ۹ فصل ۱ کتاب درسی دقت کنید. بررسی موارد:

(الف) ریزکیسه‌های درون سیتوپلاسم یاخته‌های جانوری، در پی فعالیت شبکه آندوپلاسمی زبر و دستگاه گلژی ایجاد شده‌اند. همچنین می‌تواند در اثر درون‌بری تشکیل شده باشد.

(ب) ارتباط هسته با شبکه آندوپلاسمی زبر از طریق ناحیه‌هایی است که غشای هسته و این اندامک در امتداد یکدیگر قرار گرفته‌اند و منافذ هسته به سیتوپلاسم باز می‌شود نه شبکه آندوپلاسمی زبر.

(ج) ران‌های یاخته جانوری، به‌صورت آزاد درون سیتوپلاسم یا چسبیده به شبکه آندوپلاسمی زبر یافت می‌شوند.

(د) برخی قسمت‌های شبکه آندوپلاسمی زبر، به غشای یاخته نسبت به پوشش هسته نزدیک‌تر هستند.

(رنیای زنده) (صفحه کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

در زیر یاخته‌های بافت پوششی، بخشی به نام غشای پایه وجود دارد که این یاخته‌ها را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن، متصل نگه می‌دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق متن کتاب درسی بافت پیوندی متراکم نسبت به بافت پیوندی سست، یاخته‌های کمتری دارد. (این مورد از طریق شکل کتاب درسی هم قابل برداشت است)

گزینه «۲»: طبق متن کتاب درسی رشته‌های پروتئینی کلاژن و کلاژن بخشی جداگانه از ماده زمینه‌ای محسوب می‌شوند. (دقت شود که ماده زمینه‌ای نیز خود دارای رشته‌های پروتئینی دیگر می‌باشد)

گزینه «۳»: بافت‌های دارای یاخته‌های استوانه‌ای شکل شامل یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی و یاخته‌های پوششی استوانه‌ای یک‌لایه و چندلایه می‌باشد. در این بین تنها یاخته‌های پوششی از طریق غشای پایه به همدیگر متصل هستند. (البته می‌توان یاخته‌های ماهیچه قلبی را هم تا حدودی استوانه‌ای در نظر گرفت اما از نوع منشعب)

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



۱۳- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

مسیر حرکت غذا هنگام ورود به روده بزرگ، به سمت راست و محل قرارگیری کیسه صفرا همانند بنداره پیلور نیز در سمت راست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جهت حرکت مواد هنگام ورود به معده به سمت چپ می‌باشد در حالی که بخش اعظم کبد و مجرای صفراوی هر دو در سمت راست قرار دارند.

گزینه «۲»: جهت حرکت مواد هنگام خروج از معده به سمت راست و همینطور مجاری لوزالمعده و انتهای روده باریک هم در سمت راست قرار دارند.

گزینه «۳»: حرکت مواد در ابتدای دوازدهه به سمت راست و بخش ضخیم تر لوزالمعده در سمت راست قرار دارد اما بنداره انتهایی مری در سمت چپ بدن واقع شده است.

«گوارش و هضم مواد» (صفحه‌های ۱۸ و ۲۲ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

لایه ماهیچه‌ای حلقوی بین شبکه‌های یاخته عصبی قرار دارد و زیرمخاط موجب لغزیدن مخاط روی لایه ماهیچه‌ای می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: پرده‌ای که اندام‌های درون شکم را به هم متصل نگه می‌دارد، صفاق نام دارد. در قسمت‌هایی از لوله گوارش لایه بیرونی بخشی از صفاق می‌باشد.

گزینه «۳»: لایه مخاط در تماس مستقیم با محتویات درون لوله گوارش می‌باشد. گزینه «۴»: نقش اصلی لایه ماهیچه‌ای در گوارش مکانیکی و انجام حرکات لوله گوارش بوده و به طور غیرمستقیم در گوارش شیمیایی هم نقش دارد.

«گوارش و هضم مواد» (صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۲۷ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

با توجه به شکل ۶ فصل ۲ کتاب درسی، غده زیرآرواره‌ای در مجاورت استخوان (نوعی بافت پیوندی) قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غده بناگوشی از طریق مجرای اصلی خود به حفره دهان باز می‌شود و با غدد بزاقی بزرگ دیگر ارتباط ندارد.

گزینه «۳»: نزدیکترین غده بزاقی به لب پایین غده زیرزبانی است.

گزینه «۴»: نزدیکترین غده بزاقی به حلق، غده زیرآرواره‌ای است.

«گوارش و هضم مواد» (صفحه‌های ۱۵ و ۲۰ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

تنها مورد «ب» جمله را به درستی کامل می‌کند.

بررسی موارد:

(الف): غدد بزاقی نیز بیکربنات ترشح می‌کنند.

(ب): در معده برخی از یاخته‌های غدد معده ماده مخاطی ترشح می‌کنند پس بسیاری از آن‌ها این کار را انجام نمی‌دهند.

(ج): در غدد بزاقی آنزیم‌های گوارشی وجود دارد.

(د): غدد بزاقی، آب نیز ترشح می‌کنند.

«گوارش و هضم مواد» (صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

موارد «ب»، «ج» و «د» صحیح‌اند.

بررسی موارد:

(الف) هورمون سکرترین از دوازدهه ترشح می‌شود.

(ب) هم معده و هم لوزالمعده، پروتئازهای خود را به صورت غیرفعال ترشح می‌کنند، اما ترشح هورمون گاسترین فقط توسط معده انجام می‌شود.

(ج) هم معده و هم لوزالمعده، در جذب مواد مغذی نقش دارند، اما حرکات کرمی فقط در معده صورت می‌گیرد.

(د) معده و لوزالمعده هر دو در ترشح بیکربنات نقش دارند، اما معده در گوارش کربوهیدرات‌ها نقش مستقیم ندارد.

«گوارش و هضم مواد» (صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳، ۲۵، ۲۷ و ۲۸ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

واکوتول غذایی آنزیم‌های گوارشی را از الحاق غشایی کافنده تن به غشای خود دریافت می‌کند، درحالی که حفره گوارش آنزیم‌های گوارشی را از طریق برون‌رانی توسط یاخته‌های پوشاننده این حفره دریافت می‌کند.

«گوارش و هضم مواد» (صفحه ۳۰ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

بخش مشخص شده در شکل، نای است. در پشت آن، مری قرار دارد.

دیواره نای از بیرون به درون شامل چهار لایه است:

۱- پیوندی

۲- غضروفی ماهیچه‌ای

۳- زیرمخاط

۴- مخاط

دیواره بخش‌های مختلف لوله گوارش (از جمله مری)، ساختار تقریباً مشابهی دارند. این لوله، چهار لایه دارد.

(تبدلات گازی) (صفحه‌های ۱۸، ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

موارد «الف»، «ب» و «ج» صحیح می‌باشند.

بررسی موارد:

(الف) دیواره نای، حلقه‌های غضروفی (متعلق به بافت پیوندی) شبیه به نعل اسب یا حرف C دارد که مجرای نای را همیشه باز نگه می‌دارد.

(ب) در ساختار دیواره لوله گوارش مثل مری، دومین لایه از سمت بیرون لایه ماهیچه‌ای محسوب می‌شود، جز در ابتدای آن از ماهیچه صاف تشکیل یافته است. در نای نیز در دومین لایه از سمت بیرون ماهیچه صاف در میان غضروف C شکل آن دیده می‌شود.

(ج) غشای پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی می‌باشد که در لایه مخاط نای مشاهده می‌شود.

(د) در ساختار دیواره نای لایه پیوندی در تماس مستقیم با غضروف که هر دو متعلق به بافت پیوندی هستند، قرار دارد.

«گوارش و هضم مواد، تبدلات گازی» (صفحه‌های ۱۵، ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی)



فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۴»

«مبین دهقان»

کمیت‌های اصلی (SI) و واحدهای آن‌ها به شکل زیر است:

مقدار ماده (mol)

جرم (kg) : رد گزینه «۱»

دما (K) : رد گزینه «۲»

شدت جریان (A)

مقدار بار کمیتی فرعی است: رد گزینه «۳»

طول (m)

زمان (s)

شدت روشنایی (cd)

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه ۷ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۲»

«مبین دهقان»

طبق رابطه فشار داریم:

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow [Pa] = \left[\frac{N}{m^2} \right] \xrightarrow{[N] = \frac{kg \cdot m}{s^2}}$$

$$[Pa] = \frac{kg}{m \cdot s^2}$$

برای قسمت دوم مسئله داریم:

$$2kPa \times \frac{10^3 Pa}{1kPa} \times \frac{1 \mu Pa}{10^{-6} Pa} = 2 \times 10^9 \mu Pa$$

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

۲۳- گزینه «۳»

«نرا میبیدی»

$$[A^2] = \left[\frac{D^2}{C} \right] \Rightarrow \frac{N^2}{m^2} = \frac{\frac{m^2}{s^4}}{[C]} \Rightarrow [C] = \frac{m^6}{N^2 s^4}$$

$$[A^2] = \left[\frac{B}{C^2} \right] \Rightarrow \frac{N^2}{m^2} = \frac{[B]}{\frac{m^{12}}{N^4 s^8}} \Rightarrow [B] = \frac{m^{18}}{N^2 s^8}$$

$$\left[\frac{C^3}{B} \right] = \frac{\frac{m^{18}}{N^2 s^8}}{\frac{m^{18}}{N^2 s^8}} = \frac{m^{10}}{N^4 s^4} = \frac{m^{10}}{(Ns)^4}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه ۱۱ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۳»

«نرا میبیدی»

$$30m^3 = 5 \times 3 \times 2 = 30m^3 \text{ حجم کل آب موجود}$$

$$5000L \times \frac{1m^3}{1000L} = 5m^3 \text{ حجم آب باقی‌مانده}$$

$$\Delta V = 30 - 5 = 25m^3 \text{ آهنگ تخلیه آب}$$

$$\frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{25m^3}{45min}$$

$$\frac{25m^3}{45min} \times \frac{1cm^3}{10^{-6}m^3} \times \frac{1min}{60s} \times \frac{10^{-3}s}{1ms} = \frac{250cm^3}{27ms}$$

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

۲۵- گزینه «۳»

«نرا میبیدی»

اعداد ۴۵ و ۲۰ فاصله زیادی از بقیه اعداد گزارش شده دارند و آن‌ها را حذف می‌کنیم، در ادامه میانگین اعداد باقی‌مانده را گزارش می‌کنیم.

$$\frac{20 + 22 + 24}{3} = 22g$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۳ و ۱۵ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۳»

«پوریا علاقه‌مند»

طبق تعریف دقت اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی (دیجیتال)، دقت اندازه‌گیری این ابزارها برابر است با یک واحد از آخرین رقمی که آن ابزار می‌خواند.

$$4/002mm$$

$$\text{دقت} \rightarrow 0/001mm \times \frac{10^{-3}m}{1mm} \times \frac{1cm}{10^{-2}m} = 0/0001cm$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۰ تا ۱۵ کتاب درسی)

۲۷- گزینه «۲»

«سعید ارد»

با توجه به نمودار و اینکه شیب نمودار A دو برابر B است، داریم:

$$\frac{V_A}{m_A} = 2 \times \frac{V_B}{m_B}$$

(یادآوری: شیب نمودار نسبت تغییرات محور عمودی به محور افقی است).

چون جرم یکسان است و $V_B = 220cm^3$ ، داریم:

$$\frac{V_A}{m_A} = 2 \times \frac{220}{m_B} \Rightarrow V_A = 440cm^3$$

چگالی = چگالی، یعنی چگالی عکس شیب نمودار حجم برحسب جرم

است و نسبت چگالی A به B ۱ به ۲ است؛ یعنی $\frac{1}{2}$.

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



۲۸- گزینه «۳»

«سیره ملیه میرصالحی»

حجم آب جابه‌جا شده برابر حجم جسمی است که درون ظرف آب، قرار می‌دهیم. طبق شکل، با قرار دادن جسم درون آب سطح آب 5cm بالا می‌آید و 5cm^3 آب نیز از ظرف سرریز می‌شود. بنابراین تغییرات حجم آب جابه‌جا شده برابر است با:

$$\Delta V_{\text{آب}} = V_{\text{سرریز}} + V_{\text{بالا آمده}} = 5 + 5 = 10\text{cm}^3$$

$$\Delta V_{\text{آب}} = V_{\text{جسم}} \Rightarrow V_{\text{جسم}} = 10\text{cm}^3$$

اکنون با داشتن حجم و جرم جسم چگالی آن را به دست می‌آوریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \frac{m=1/2\text{kg}=120\text{g}}{V=10\text{cm}^3} \rightarrow \rho = \frac{1200}{10} = 120\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

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

۲۹- گزینه «۲»

«پوریا علاقه‌مند»

طبق رابطه چگالی مخلوط داریم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{\text{نقره}} + m_{\text{طلا}}}{V_{\text{نقره}} + V_{\text{طلا}}} \rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_{\text{نقره}} V_{\text{طلا}} + \rho_{\text{طلا}} V_{\text{نقره}}}{V_{\text{نقره}} + V_{\text{طلا}}}$$

$$\frac{V_{\text{نقره}} = V_{\text{طلا}} = V}{\rho_{\text{مخلوط}}} = \frac{19V + 11V}{2V} = 15\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

حجم روغن ریخته شده برابر با حجم جسم است.

$$V_{\text{روغن ریخته شده}} = V_{\text{جسم}} = \frac{m}{\rho} = \frac{500\text{g}}{15\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 33\text{cm}^3$$

$$m_{\text{روغن ریخته شده}} = \rho V = 0.6\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times 33\text{cm}^3 = 20\text{g}$$

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

۳۰- گزینه «۱»

«مبین دهقان»

برای محاسبه چگالی مخلوط داریم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B - \Delta V} \quad \frac{V_A = V_B = V}{\Delta V = 0/1V_A + 0/2V_B}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V + V - 0/3V} \quad m = \rho V$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_A V + \rho_B V}{1/2V} = \frac{1(\rho_A + \rho_B)}{1/2}$$

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

۳۱- گزینه «۳»

«مهدی شریفی»

با توجه به اثر موینگی در این مایع و همچنین با توجه به این که سطح مایع درون لوله برآمده و پایین‌تر از سطح مایع درون ظرف است، می‌توان نتیجه گرفت که اندازه نیروی هم‌چسبی مولکول‌های مایع بیشتر از اندازه نیروی دگرچسبی مولکول‌های مایع و لوله است و در نتیجه مایع سطح لوله را خیس نمی‌کند.

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

۳۲- گزینه «۴»

«صفیه آملی»

$$P_A - P_0 = P_B - P_0 = \rho g h$$

در اینجا مایع هیچ ارتفاعی نسبت به گاز درون مخزن نگرفته و فشار پیمانه‌ای صفر است. ($h = 0$)

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

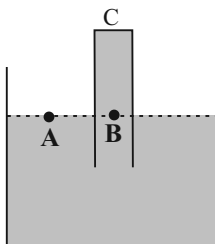
۳۳- گزینه «۳»

«مجتبی کلوئیان»

با توجه به اینکه در مایعات ساکن، فشار در نقاط هم‌تراز برابر است، داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = P_0 + \rho g h_C$$

$$\Rightarrow P_C = P_0 - \rho g h_C$$



بنابراین فشار وارد بر ته لوله در دو حالت به صورت زیر به دست می‌آید:

$$P_{C1} = P_0 - 25 \quad P_{C2} = P_0 - 13$$

طبق رابطه $F = PA$ و با توجه به ثابت ماندن سطح مقطع لوله (A)، برای اینکه نیروی وارد بر ته لوله ۳۰ درصد افزایش یابد، باید فشار وارد بر ته لوله ۳۰ درصد افزایش یابد، پس:

$$P_{C2} = 1/3 P_{C1} \Rightarrow P_0 - 13 = 1/3(P_0 - 25)$$

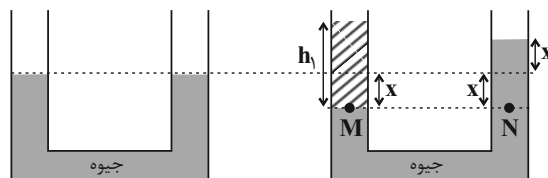
$$\Rightarrow 0/3 P_0 = 19/5 \Rightarrow P_0 = 65\text{cmHg}$$

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

۳۴ - گزینه «۳»

«عبدالرضا امینی نسب»

با اضافه کردن مایع در شاخه سمت چپ، حجم جیوه جابه‌جا شده در دو طرف لوله U شکل یکسان است، در این صورت داریم:



$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_1 h_1 = (\rho_2 h_2) Hg$$

$$\Rightarrow \frac{mg}{A} = (\rho g \cdot 2x)_{\text{جیوه}} \Rightarrow \frac{m \times 10}{5 \times 10^{-4}}$$

$$= 13/6 \times 10^3 \times 10 \times 2 \times 2 / 5 \times 10^{-2}$$

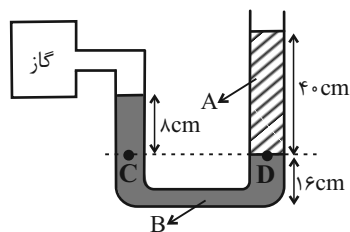
$$\Rightarrow m = 0.24 \text{ kg} = 240 \text{ g}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷ کتاب درسی)

۳۵ - گزینه «۴»

«عبدالرضا امینی نسب»

بنا به اصل هم‌فشاری، نقاط C و D هم‌فشارند و داریم:



$$P_C = P_D$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} + (\rho g h)_B = P_0 + (\rho g h)_A$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} = P_0 + (\rho g h)_A - (\rho g h)_B$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} = 10^5 + (1250 \times 10 \times \frac{4}{10}) - (2500 \times 10 \times \frac{16}{100})$$

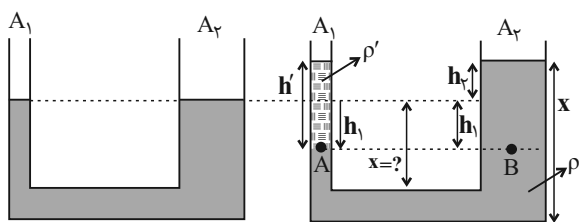
$$= 10^5 + 5000 - 20000 = 103000 \text{ Pa} = 103 \text{ kPa}$$

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

۳۶ - گزینه «۲»

«سیاوش فارسی»

توجه کنید که حجم مقدار مایعی که در لوله سمت چپ پایین می‌رود با حجم مایعی که در لوله سمت راست بالا می‌آید، برابر است.



$$\Delta V_1 = \Delta V_2 \xrightarrow{\Delta V = Ah} A_1 h_1 = A_2 h_2$$

$$\frac{A_1 = 2 \text{ cm}^2}{A_2 = 10 \text{ cm}^2} \rightarrow 2 h_1 = 10 h_2 \Rightarrow h_1 = 5 h_2$$

سپس ارتفاع مایع اضافه شده را محاسبه می‌کنیم.

$$\rho = \frac{m}{V} \xrightarrow{\rho = 3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, m = 60 \text{ g}} 3 = \frac{60}{V} \Rightarrow V = 20 \text{ cm}^3$$

$$\Delta V' = A_1 h' \xrightarrow{\frac{A_1 = 2 \text{ cm}^2}{\Delta V' = 20 \text{ cm}^3}} 20 = 2 \times h' \Rightarrow h' = 10 \text{ cm}$$

نقاط A و B هم‌تراز بوده و دارای فشار یکسان هستند. بنابراین داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow \rho' g h' + P_0 = \rho g h + P_0$$

$$\frac{\rho' = 3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, h' = 10 \text{ cm}}{\rho = 5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} \rightarrow 3 \times 10 = 5 \times h \Rightarrow h = 6 \text{ cm}$$

با توجه به شکل، مقدار h با مجموع h1 و h2 برابر است.

$$h_1 + h_2 = h \xrightarrow{\frac{h = 6 \text{ cm}}{h_1 = 5 h_2}} \Delta h_2 + h_2 = 6 \Rightarrow h_2 = 1 \text{ cm}$$

بنابراین ارتفاع مایع در لوله سمت راست برابر است با:

$$x = 40 + 1 = 41 \text{ cm}$$

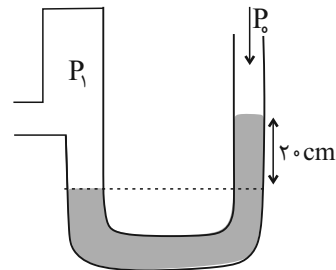
(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷ کتاب درسی)



۳۷- گزینه «۳»

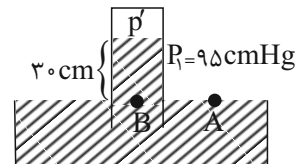
«پوریا علاقه مندر»

ابتدا فشار گاز در سمت چپ مانومتر را به دست می آوریم.



$$P_1 = P_{Hg} + P_0 = 20 \text{ cmHg} + 75 \text{ cmHg} = 95 \text{ cmHg}$$

حال می رویم سراغ حل بارومتر



$$P_A = P_B \Rightarrow P' = 30 \text{ cmHg} + P'$$

$$\Rightarrow 95 \text{ cmHg} = 30 \text{ cmHg} + P' \Rightarrow P' = 65 \text{ cmHg}$$

فشاری را که برحسب cmHg به دست آوردیم، حال تبدیل به پاسکال می کنیم.

$$P' = \rho gh = 13600 \times 10 \times \frac{65}{100} = 88400 \text{ Pa}$$

(ویژگی های فیزیکی مواد) (صفحه های ۳۷ تا ۴۰ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۲»

«مهمربور سورچی»

ابتدا فشار وارد بر انتهای بسته لوله را به دست می آوریم:

$$P = 76 - 46 = 30 \text{ cmHg}$$

$$\Rightarrow P = \rho gh \xrightarrow{h=30 \text{ cm} = 0.3 \text{ m}} \rho = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$P = 13600 \times 10 \times 0.3 \Rightarrow P = 40800 \text{ Pa}$$

حال با داشتن فشار وارد بر انتهای بسته لوله و اندازه نیروی وارد بر آن، مساحت مقطع لوله را به دست می آوریم:

$$P = \frac{F}{A} \xrightarrow{F=10/2 \text{ N}, P=40800 \text{ Pa}} 40800 = \frac{10/2}{A}$$

$$\Rightarrow A = 25 \times 10^{-5} \text{ m}^2 \Rightarrow A = 2/5 \text{ cm}^2$$

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

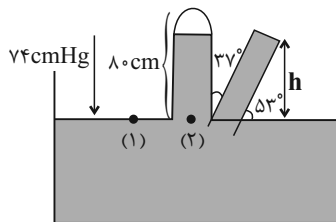
۳۹- گزینه «۲»

«سینا عزیززی»

در حالت اول، فشار جیوه بالا آمده در لوله، برابر با فشار هوا است.

$$P_1 = P_2 = P_0 = 74 \text{ cmHg}$$

مطابق شکل زیر لوله را 37° نسبت به راستای قائم منحرف می کنیم و ارتفاع قائم (h) را به دست می آوریم.



$$\sin 37^\circ = \frac{h}{80} \Rightarrow h = 80 \times \frac{3}{5} = 48 \text{ cm}$$

فشاری که بر ته لوله وارد می شود، برابر است با:

$$P_{\text{لوله}} = P_0 - P = 74 - 48 = 26 \text{ cmHg}$$

اندازه نیرویی که بر ته لوله وارد می شود، از رابطه $F_{\text{لوله}} = P_{\text{لوله}} \cdot A$ به دست می آید:

$$F_{\text{لوله}} = P_{\text{لوله}} \cdot A = \rho gh \cdot A$$

$$= 13600 \times 10 \times 10 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-4} = 2/72 \text{ N}$$

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

۴۰- گزینه «۳»

«سعید شرق»

تعادل را برای آب و روغن موجود در لوله می نویسیم:

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

$$\Rightarrow 1 \times (h - x) = 0.8 \times h \Rightarrow h - x = 0.8h \Rightarrow x = 0.2h$$

با توجه به رابطه به دست آمده، x به طور مستقیم به h یعنی ارتفاع روغن وابسته است. برای اینکه x نصف شود، لازم است که ارتفاع روغن (h) نصف شود.

دقت کنید اضافه کردن و یا کاهش آب درون لوله، هیچ تأثیری در فاصله بین سطح آزاد دو مایع ندارد.

(ویژگی های فیزیکی مواد) (صفحه های ۳۳ تا ۳۷ کتاب درسی)

شیمی (۱)

۴۱- گزینه ۲

«میرسون حسینی»

سراغاز کیهان با انفجاری مهیب (مهبانگ) همراه بوده که طی آن انرژی عظیمی آزاد شده است. در آن شرایط پس از پدید آمدن ذره‌های زیراتمی مانند الکترون، پروتون و نوترون، عنصرهای هیدروژن و هلیوم پا به عرصه جهان گذاشتند.

(صفحه ۴ کتاب درسی)

۴۲- گزینه ۳

«امیررضا حکمت‌نیا»

$$\bar{M} = \frac{M_1F_1 + M_2F_2 + M_3F_3}{F_1 + F_2 + F_3}$$

$$F_1 + F_2 + F_3 = 100 \Rightarrow F_1 + 2F_1 + 6F_1 = 100 \Rightarrow \begin{cases} F_1 = 10\% \\ F_2 = 30\% \\ F_3 = 60\% \end{cases}$$

$$43 = \frac{10M_1 + 30(M_1 + 2) + 60(M_1 + 4)}{100} \Rightarrow M_1 = 40 \text{ amu}$$

$$M_3 = 40 + 4 = 44 \text{ amu}$$

(صفحه ۱۵ کتاب درسی)

۴۳- گزینه ۱

«فرزین علیروست»

همه عبارت‌ها نادرست می‌باشند.

عبارت اول: گلوکز نشان‌دار حاوی اتم پرتوزا است و اجباری به پرتوزا بودن همه اتم‌های آن نیست.

عبارت دوم: دود قلیان هم حاوی مواد پرتوزا می‌باشد.

عبارت سوم: طبق شکل کتاب درسی توده سرطانی علاوه بر گلوکزهای نشان‌دار، گلوکزهای معمولی را نیز جذب می‌کند.

عبارت چهارم: با تزریق گلوکز نشان‌دار، امکان تشخیص آن توسط دستگاه آشکارساز پرتو فراهم می‌شود؛ نه درمان آن.

(صفحه ۹ کتاب درسی)

۴۴- گزینه ۳

«فرزین علیروست»

عبارت‌های دوم و سوم درست اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: جرم پروتون و نوترون برحسب amu به ترتیب ۱/۰۰۷۳ و ۱/۰۰۸۷ و اختلاف جرم آن‌ها (۰/۰۰۱۴) برحسب amu می‌باشد که از ۳ برابر جرم الکترون (۳ × ۰/۰۰۰۵ amu) کمتر است.

عبارت چهارم: نماد ذرات زیراتمی با حرف کوچک انگلیسی نوشته می‌شود و در واقع نماد پروتون به صورت ${}^1_1\text{p}$ درست است.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۴۵- گزینه ۲

«فرزین علیروست»

ابتدا تعداد الکترون‌های موجود در ۰/۷ گرم ${}^3_1\text{N}$ را حساب می‌کنیم: از مون وی ای پی

$$0.7 \text{ g } {}^3_1\text{N} \times \frac{1 \text{ mol } {}^3_1\text{N}}{14 \text{ g } {}^3_1\text{N}} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ } {}^3_1\text{N}}{1 \text{ mol } {}^3_1\text{N}} \times \frac{10e^-}{{}^3_1\text{N}} = 3.01 \times 10^{23} e^-$$

حال باید این تعداد الکترون را با تعداد نوترون‌های ${}^{39}_{19}\text{K}$ برابر فرض کنیم و به وسیله آن جرم عنصر پتاسیم را حساب کنیم:

$$3.01 \times 10^{23} n \times \frac{1 \text{ amu K}}{20 n} \times \frac{1 \text{ mol K}}{6.02 \times 10^{23} \text{ amu K}} \times \frac{39 \text{ g K}}{1 \text{ mol K}} = 0.975 \text{ g K}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۴۶- گزینه ۱

«امیررضا حکمت‌نیا»

موارد (الف) و (ت) نادرست هستند.

بررسی موارد:

(الف) داد و ستد انرژی هنگام انتقال الکترون‌ها کوانتومی است و انرژی تنها در پیمان‌های معینی، جذب یا نشر می‌شود.

(ب) رنگ هر دو مورد ذکر شده قرمز می‌باشد.

(پ) تعداد الکترون‌های هر اتم خنثی، برابر با عدد اتمی آن عنصر می‌باشد که در تعیین انرژی لایه‌های الکترونی آن اتم مؤثر است.

(ت) برای مثال تعداد خطوط طیف نشری خطی در عناصر هلیوم و لیتیم به ترتیب برابر ۶ و ۴ است.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۴۷- گزینه ۱

«امیررضا حکمت‌نیا»

عبارت‌های (الف) و (پ) درست هستند.

بررسی همه عبارت‌ها:

(الف) هر دو این مقادیر برابر ۷ می‌باشند.

(ب) پر انرژی‌ترین پرتوی رنگی ثبت شده در ناحیه مرئی طیف نشری خطی هیدروژن بنفش رنگ و پر انرژی‌ترین پرتوی رنگی ثبت شده در طیف نشری خطی لیتیم آبی رنگ است که انرژی کمتری نسبت به نور بنفش دارد.

(پ) رنگ شعله نمک حاوی لیتیم، سرخ رنگ است که در طیف نشری خطی این عنصر نیز مشاهده می‌شود.

(ت) تجربه نشان می‌دهد که بسیاری از نمک‌ها (نه همه آن‌ها!) شعله رنگی دارند.

(صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی)

۴۸- گزینه ۳

«امیر هاتمیان»

موارد (الف) و (پ) درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

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

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

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ کتاب درسی)

۴۹- گزینه ۲»

«موردی سوامی سلطانی»

تنها مورد «د» درست است.

الف) مدل اتمی بور می تواند طیف نشری گونه های تک الکترونی را

توجیه کند. Li^+ یک گونه دو الکترونی است.

ب) الکترون ها در هر لایه ای که باشند، در همه نقاط پیرامون هسته حضور می یابند.

ج) انرژی و ماده در نگاه ماکروسکوپی پیوسته، اما در نگاه میکروسکوپی گسسته هستند.

د) در اتم هیدروژن، هرچه اتم از لایه های با n بزرگتر به حالت پایه بازگردد، فاصله آن از حالت پایه (لایه اول) و انرژی آزاد شده نیز بیش تر خواهد بود.

(صفحه های ۲۴ تا ۲۶ کتاب درسی)

۵۰- گزینه ۴»

«امیررضا حکمت نیا»

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: پرتوهای گاما طول موجی در مرتبه 10^{-3} نانومتر دارند.

گزینه «۲»: الکترون هنگام بازگشت از ششمین لایه اتم هیدروژن به دومین لایه آن، نوری بنفش رنگ از خود گسیل می کند.

گزینه «۳»: طیف نشری خطی هر عنصر بستگی به عدد اتمی آن دارد؛ در نتیجه در ایزوتوپ های هر عنصر یکسان است.

(صفحه های ۲۰، ۲۳ و ۲۷ کتاب درسی)

۵۱- گزینه ۱»

«امیرمسین قرانی»

الف) نادرست، ابتدا زیرلایه های کم انرژی تر زودتر پر می شوند. انرژی زیرلایه $6s$ از $4f$ کمتر است پس $6s$ نسبت به $4f$ به هسته نزدیک تر است.

ب) آرایش الکترونی Ca به صورت $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

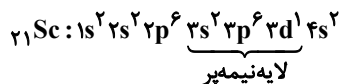
است که لایه های اول و دوم در آن به طور کامل از الکترون پر شده (۲ لایه اول) و ۴ لایه از الکترون اشغال شده اند. (لایه های ۱، ۲، ۳ و ۴)

ج) اگر ۲ زیرلایه $n+1$ برابر داشته باشند، زیرلایه ای که n کوچکتر یا l بزرگتر دارد، زودتر الکترون می گیرد، پس زیرلایه ای که l کوچکتر داشته باشد، دیرتر الکترون می گیرد.

د) عدد اتمی عناصر دوره چهارم که فقط یک زیرلایه نیمه پر دارند: (دقت شود Cr ۲۴ زیرلایه نیمه پر دارد)

$$\left\{ \begin{array}{l} [Ar]4s^1 \leftarrow 19 \\ [Ar]3d^5 4s^2 \leftarrow 25 \\ [Ar]3d^1 4s^1 \leftarrow 29 \\ [Ar]3d^1 4s^2 4p^3 \leftarrow 33 \end{array} \right.$$

در میان عناصر دوره چهارم فقط عنصر Sc ۲۱ است که لایه نیمه پر دارد.

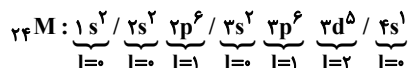


(صفحه های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

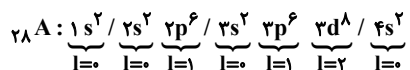
۵۲- گزینه ۱»

«کتاب آبی»

آرایش الکترونی دو عنصر M ۲۴ و A ۲۸ به صورت زیر است:



$$\rightarrow \begin{cases} 12 = \text{تعداد الکترون با } l=1 \\ 12 = \text{تعداد الکترون های با } l=0 \text{ یا } l=2 \end{cases}$$



$$\rightarrow \begin{cases} 12 = \text{تعداد الکترون با } l=1 \\ 16 = \text{تعداد الکترون های با } l=0 \text{ یا } l=2 \end{cases} \quad (\text{حذف گزینه های ۳ و ۴})$$

عنصر M دارای ۶ الکترون ظرفیتی است. X ۱۶ در گروه ۱۶ قرار

دارد و این عنصر هم در لایه ظرفیت خود ۶ الکترون دارد. در

حالی که در لایه ظرفیت D ۱۴، ۴ الکترون دیده می شود. به این

ترتیب پاسخ صحیح گزینه «۱» است.

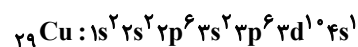
(صفحه های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی)

۵۳- گزینه ۳»

«امیرمهد کنگرانی»

عنصری که برای نخستین بار لایه سوم آن از الکترون پر می شود،

Cu ۲۹ است و آرایش الکترونی آن به صورت زیر است:



گزینه «۱»: درست- در لایه ظرفیت آن ۱۱ الکترون وجود دارد.

گزینه «۲»: درست- در دوره ۴ و گروه ۱۱ جدول دوره ای قرار دارد.

گزینه «۳»: نادرست- در آن ۷ زیرلایه اشغال شده از الکترون وجود دارد.

$$3d^{10} 4s^1 \begin{cases} n: 10(3) + 1(4) = 34 \\ l: 10(2) + 1(0) = 20 \end{cases} \quad \text{گزینه «۴»: درست-}$$

(صفحه های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۳»

«فریدین علی دوست»

ابتدا تعداد اتم‌های موجود در ۷/۱ گرم گاز کلر (Cl_2) را حساب می‌کنیم:

$$\frac{7.1 \text{ g } Cl_2}{71 \text{ g } Cl_2} \times \frac{1 \text{ mol } Cl_2}{71 \text{ g } Cl_2} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ مولکول } Cl_2}{1 \text{ mol } Cl_2} \times \frac{2 \text{ اتم } Cl}{1 \text{ مولکول } Cl_2}$$

$$= 1.2 \times 10^{22} \text{ اتم } Cl$$

حال باید حساب کنیم که این تعداد اتم با تعداد الکترون‌های ظرفیتی در چند گرم ^{25}Mn برابر است. برای این کار ابتدا باید با نوشتن آرایش الکترونی ^{25}Mn تعداد الکترون‌های ظرفیتی آن را به دست آوریم:

$$^{25}Mn = [^{18}Ar] 3d^5 4s^2 \Rightarrow$$

$$^{25}Mn = 7 \text{ mol الکترون‌های ظرفیت در یک مول}$$

$$= 7 \times 6.02 \times 10^{23} e$$

$$1.2 \times 10^{22} e \text{ ظرفیتی} \times \frac{1 \text{ mol } Mn}{7 \times 6.02 \times 10^{23} e \text{ ظرفیتی}}$$

$$\frac{55 \text{ g } Mn}{1 \text{ mol } Mn} \approx 1/57 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ و ۳۲ تا ۳۴ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۳»

«مهری سوامی سلطانی»

الف) درست- این عنصر در گروه ششم و دوره چهارم جدول تناوبی قرار گرفته است. پس عدد شماره گروه آن $\frac{6}{4} = 1/5$ برابر عدد شماره دوره آن است.

ب) نادرست- این عنصر ۶ الکترون ظرفیتی و ۵ الکترون در زیرلایه d ($d = 2$) دارد که اختلاف این دو مورد برابر یک می‌باشد.

ج) نادرست- توجه کنیم که زیرلایه‌های نزدیک به هسته انرژی کمتری دارند.

د) درست- الکترون‌های زیرلایه‌های $3d$ و $4s$ الکترون‌های ظرفیت این اتم هستند.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۳»

«مسعود طبرسا»

روش اول:

$$A = 119 \Rightarrow n + p = 119$$

$$n - e = 23 \Rightarrow n - (p - 4) = 23 \Rightarrow n - p + 4 = 23$$

$$e = p - 4 \Rightarrow n - p = 19$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n + p = 119 \\ n - p = 19 \end{cases} \Rightarrow p = 50 \Rightarrow [^{36}Kr] 4d^1 5s^2 5p^2$$

گروه ۱۴ و دوره ۵ قرار دارد.

روش دوم:

$$Z = \frac{|n \text{ اختلاف } e \text{ بار} - \text{عدد جرمی}|}{2} \Rightarrow Z = \frac{|23 - 4 - 119|}{2}$$

$$= \frac{100}{2} = 50$$

(صفحه‌های ۵، ۱۰، ۱۱ و ۱۳ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۴»

«پویا رسگاری»

لایه ظرفیت عناصر گروه ۱۶ به $ns^2 np^4$ ختم می‌شوند. بنابراین دارای ۶ الکترون ظرفیتی می‌باشند. این تعداد الکترون سه برابر ظرفیت عنصری است که ظرفیتش برابر با ۲ باشد. این عنصر یا می‌تواند در گروه ۲ باشد که بار $+2$ تشکیل می‌دهد و در ترکیب‌های خود و با توجه به اینکه در دوره سوم است، عنصر منیزیم می‌باشد. یا می‌تواند در گروه ۱۶ باشد که در شرایط مناسب یونی با بار -2 تشکیل می‌دهد و با توجه به اینکه در دوره سوم است، همان گوگرد است.

(صفحه‌های ۲۹، ۳۰، ۳۲ و ۳۳ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۳»

«امیرحسین قرانی»

همه اتم‌ها با عدد اتمی بزرگ‌تر از ۲۹ دارای $3d^1$ می‌باشند. پس باید از ۲۹ به بعد کلا در نظر بگیریم:

$$7 \text{ تا } \xrightarrow{n+l=4 \text{ با } e} 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 \rightarrow z = 29$$

$$8 \text{ تا } \xrightarrow{} 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 \rightarrow z = 30$$

زیرلایه آخر لایه سوم نیمه پر باشد $3d^5$ (عدد اتمی ۲۴ و ۲۵)

$$7 \text{ تا } \xrightarrow{} 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 \rightarrow z = 24$$

$$8 \text{ تا } \xrightarrow{} 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2 \rightarrow z = 25$$

پس هم برای صورت و هم مخرج ۲ حالت وجود دارد.

$$\frac{y}{y} = 1, \frac{y}{8}, \frac{8}{8} = 1, \frac{8}{y} \Rightarrow \frac{y}{8}, 1, \frac{8}{y}$$

(صفحه ۳۲ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

در ردیف اول، $24D$ در گروه ۶ قرار دارد.

در ردیف سوم، برای عنصر A نسبت شمار الکترون‌های دارای $I = 0$ به $I = 2$ برابر با ۸ به ۱۰ یا $4/5$ است.

$$24A = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2 4p^1$$

(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۸ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۴»

«میرحسن حسینی»

درستی گزینه «۱»: عنصر مورد نظر ^{13}Al است.

$$^{13}Al: 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^1$$

درستی گزینه «۲»: عنصر مورد نظر C و ترکیب مورد نظر $CBBr_4$ است.

$$^6C: 1s^2 / 2s^2 2p^2$$

درستی گزینه «۳»: عنصر مورد نظر ^{16}S است.

$$^{16}S: 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^4 \rightarrow \begin{cases} I = 0 \rightarrow 2e^- \\ I = 1 \rightarrow 4e^- \end{cases}$$

نادرستی گزینه «۴»: عنصر مورد نظر ^{14}Si است که در واکنش‌های شیمیایی الکترون به اشتراک می‌گذارد.

$$^{14}Si: 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^2 \rightarrow \begin{cases} I = 0 \rightarrow 6e^- \\ I = 1 \rightarrow 8e^- \end{cases}$$

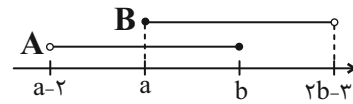
(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۸ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۴»

(علی آزار)

برای اینکه اجتماع دو بازه A و B به صورت بازه (c,d) باشد، خواهیم داشت:



بنابراین می توان نتیجه گرفت که: از موم وی ای پی

$$\begin{cases} a \leq b \Rightarrow a - b \leq 0 & (1) \\ 2b - 3 > b \Rightarrow b > 3 \Rightarrow -2b < -6 & (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} a - b - 2b < -6 \Rightarrow a - 2b < -6$$

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

۶۲- گزینه «۲»

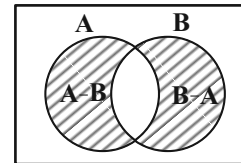
(امیرسین نظری)

تنها مورد «ج» حتماً نامتناهی می باشد، چون مورد «ح» را می توان به صورت $B - A$ ساده نمود؛ که واضح است با جدا کردن تعداد عضوهای متناهی از یک مجموعه نامتناهی، مجموعه باقی مانده نیز مجدداً نامتناهی خواهد بود، ولی می توان برای موارد «الف» و «ب» مثال هایی ارائه کرد تا در نهایت به یک مجموعه متناهی تبدیل شوند.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۱ و ۵ تا ۹ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۴»

(مهم قرهچیان)



$$n(A \cup B) = 600 \text{ حداقل یکی از } A \text{ یا } B$$

$$600 = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 520 + 240 - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = 160$$

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

$$n(A) + n(B) - 2n(A \cap B) = 520 + 240 - 2 \times 160 = 440$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) - n(A - B) - n(B - A) = 600 - 440 = 160$$

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

۶۴- گزینه «۳»

(بورا علاج)

با کم کردن عدد ۳ از تمام جملات دنباله زیر داریم:

$$a_n : 4, 22, 256, 2048, \dots, 2^{3n-1} \Rightarrow a_n = 2^{3n-1} + 3$$

پس داریم:

$$\left. \begin{aligned} a_{10} &= 2^{29} + 3 \\ a_{12} &= 2^{35} + 3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{1}{63}(a_{12} - a_{10}) = \frac{1}{63}(2^{35} - 2^{29})$$

$$= \frac{1}{63} \times 2^{29} (2^6 - 1) = 2^{29}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۱۸ تا ۲۰ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۴»

(علی آزار)

بر اساس جمله عمومی یک الگوی خطی به صورت $a_n = an + b$ داریم:

$$a_m = am + b = 4 \quad (1)$$

$$a_{m+6} = a(m+6) + b = 10 \Rightarrow am + 6a + b = 10$$

$$\xrightarrow{\text{باتوجه به (1)}} 6a + 4 = 10 \Rightarrow a = 1$$

$$\left. \begin{aligned} a_n &= an + b = n + b \\ a_m &= 4 \Rightarrow 4 = m + b \Rightarrow b = 4 - m \end{aligned} \right\} \Rightarrow a_n = n + 4 - m$$

$$a_n = 200 \Rightarrow 200 = n + 4 - m \Rightarrow n = 196 + m$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۲»

(مسعود برملا)

$$a_1 + a_2 = 32 \Rightarrow a_1 + a_1q = 32 \Rightarrow a_1(1+q) = 32 \quad (1)$$

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 96 \Rightarrow 32 + a_1q^2 + a_1q^3 = 96$$

$$\Rightarrow a_1q^2(1+q) = 64 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2)} \frac{a_1q^2(1+q)}{a_1(1+q)} = \frac{64}{32} \Rightarrow q^2 = 2$$

$$\frac{a_1 + a_3}{a_5} = \frac{a_1 + a_1q^2}{a_1q^4} = \frac{1+q^2}{q^4} \xrightarrow{q^2=2} \frac{1+2}{4} = \frac{3}{4}$$

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

۶۷- گزینه «۴»

(رضا سیرتقی)

با توجه به اینکه $a, b, 2, 2a - 2, b - 2$ سه جمله متوالی دنباله حسابی می باشند، داریم:

$$a = \frac{2 + b - 2}{2} \Rightarrow a = \frac{b}{2}$$

از طرفی چون جملات $2, 2a - 2, b - 2, 2a - 2, b - 2$ جملات متوالی دنباله هندسی می باشند، داریم:

$$(2a - 2)^2 = 4(b - 2) \xrightarrow{a = \frac{b}{2}} (b - 2)^2 = 4(b - 2)$$

$$\Rightarrow b - 2 = 4 \Rightarrow b = 6 \Rightarrow a = 3$$

$$a = 3, b = 6 \Rightarrow 2, 3, 4 \Rightarrow d = 1$$

که با توجه به گزینه ها $d = 1$ را انتخاب می کنیم.

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

(بهنام کلاهی)

۷۱- گزینه «۳»

$$A = \sin^2 x + \sin x + 3 = \sin^2 x + \sin x + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} + 3$$

$$\Rightarrow A = (\sin x + \frac{1}{2})^2 + \frac{11}{4}$$

$$-1 \leq \sin x \leq 1 \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq \sin x + \frac{1}{2} \leq \frac{3}{2}$$

$$2 \leq A \leq 5 \Rightarrow 0 \leq (\sin x + \frac{1}{2})^2 \leq \frac{9}{4} \Rightarrow \frac{11}{4} \leq A \leq \frac{25}{4}$$

$$\Rightarrow 5 - \frac{11}{4} = \frac{9}{4}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۱ کتاب درسی)

(مهم قرچیان)

۷۲- گزینه «۴»

$$A = 1 - \frac{4}{4 + \cos x} \Rightarrow -1 \leq \cos x \leq 1 \Rightarrow 3 \leq 4 + \cos x \leq 5$$

$$\xrightarrow{\text{معکوس کردن}} \frac{1}{5} \leq \frac{1}{4 + \cos x} \leq \frac{1}{3} \times (-4) \rightarrow$$

$$-\frac{4}{3} \leq \frac{-4}{4 + \cos x} \leq -\frac{4}{5} \Rightarrow -\frac{1}{3} \leq 1 - \frac{4}{4 + \cos x} \leq \frac{1}{5}$$

$$-\frac{1}{3} \leq A \leq \frac{1}{5}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۱ کتاب درسی)

(امید زمانی)

۷۳- گزینه «۳»

می‌دانیم که $\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha$ آنگاه داریم:

$$\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha = 5 \Rightarrow \tan^2 \alpha = 4 \Rightarrow \tan \alpha = \pm 2$$

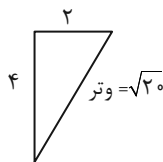
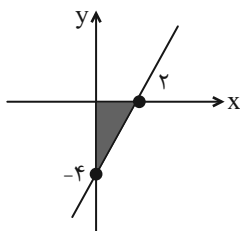
$$\xrightarrow{0 < \alpha < 90^\circ} \tan \alpha = +2$$

باتوجه به اینکه

$$y = mx - 4 \xrightarrow{m = \tan \alpha = 2} y = 2x - 4 \xrightarrow{y=0} 2x = 4$$

$$\Rightarrow x = 2$$

نمودار را رسم می‌کنیم:



$$2^2 + 4^2 = (\text{وتر})^2 = 20 \Rightarrow \text{وتر} = \sqrt{20}$$

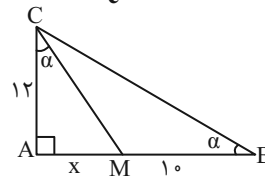
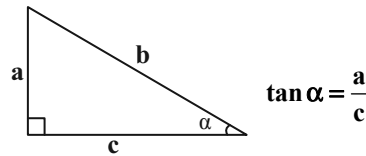
$$\text{محیط} = 2 + 4 + \sqrt{20} = 6 + 2\sqrt{5}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۶ کتاب درسی)

(اشکان انفراری)

۶۸- گزینه «۳»

در مثلث زیر داریم:



حال در مثلث ABC داریم:

$$\tan \alpha = \frac{AC}{AB} = \frac{12}{x+10} \quad (1)$$

همچنین داریم:

$$\text{در مثلث AMC: } \tan \alpha = \frac{AM}{AC} = \frac{x}{12} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{12}{x+10} = \frac{x}{12} \Rightarrow x^2 + 10x = 144 \Rightarrow x^2 + 10x - 144 = 0$$

$$\Rightarrow (x-8)(x+18) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{قق } x=8 \\ \text{غقق } x=-18 \end{cases}$$

$$\Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{AB \times AC}{2} = \frac{12 \times 18}{2} = 108$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

(امیر حسین ناظری)

۶۹- گزینه «۲»

چون α در ربع سوم قرار دارد، می‌توان گفت که $-1 < \sin \alpha < 0$ و هر عبارتی که در بازه $(-1, 0)$ قرار دارد، هرچه بیشتر به ۰ برسد به صفر نزدیک‌تر و هرچه فرجه فرد بیشتر از آن گرفته شود به -1 نزدیک‌تر می‌شود. اگر $\sin \alpha = t$ در نظر بگیریم، آنگاه:

$$\frac{-1 < \sqrt[3]{t} < t < t^3 < 0}{+ \quad - \quad +} \Rightarrow |t^3 - \sqrt[3]{t}| - |t - t^3| - |t - \sqrt[3]{t}|$$

$$t^3 - \sqrt[3]{t} + t - t^3 - t + \sqrt[3]{t} = 0$$

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

(مسعود برملا)

۷۰- گزینه «۴»

چون نقطه $A(2x, x-1)$ روی دایره مثلثاتی قرار دارد، پس:

$$\begin{cases} \sin \alpha = x-1 \\ \cos \alpha = 2x \end{cases}, \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\Rightarrow (2x)^2 + (x-1)^2 = 1 \Rightarrow 4x^2 + x^2 - 2x + 1 = 1$$

$$\Rightarrow 5x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x(5x-2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=0 & \text{غقق} \\ x=\frac{2}{5} & \text{قق} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha = \frac{2}{5} - 1 = -\frac{3}{5} = -0.6 \\ \cos \alpha = 2(\frac{2}{5}) = \frac{4}{5} = 0.8 \end{cases}$$

$$\frac{3x}{\sin \alpha - \cos \alpha} = \frac{3(0.4)}{-0.6 - 0.8} = \frac{1.2}{-1.4} = -\frac{6}{7}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۱ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۱»

(بهرام علاج)

با ساده سازی عبارت $\tan x + \cot x = 3$ داریم:

$$\tan x + \cot x = \frac{1}{\sin x \cos x} = 3 \Rightarrow \sin x \cos x = \frac{1}{3} \quad (1)$$

حال برای یافتن $\sin x + \cos x$ از اتحاد مربع کامل استفاده می کنیم، داریم:

$$A = \sin x + \cos x \Rightarrow A^2 = \sin^2 x + \cos^2 x + 2 \sin x \cos x$$

$$A^2 = 1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3} \Rightarrow A = \pm \sqrt{\frac{5}{3}}$$

با توجه به اینکه x زاویه حاده و $A = \sin x + \cos x$ پس:

$$\sin x + \cos x = \sqrt{\frac{5}{3}} \quad (2)$$

بنابراین داریم:

$$\sin^3 x + \cos^3 x = (\underbrace{\sin x + \cos x}_{(2)}) (\underbrace{\sin^2 x + \cos^2 x}_1 - \underbrace{\sin x \cos x}_{(1)})$$

$$= (\sqrt{\frac{5}{3}}) (\frac{2}{3}) = \frac{2\sqrt{5}}{3\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{15}}{9}$$

(مثلثات، صفحه های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

۷۵- گزینه «۳»

(مسعود برملا)

$$A = (\tan x + \frac{1}{\tan x})(\tan x + \frac{1}{\cot x})$$

$$= (\tan x + \frac{1}{\tan x})(2 \tan x) = 2 \tan^2 x + 2 \Rightarrow \tan^2 x = \frac{A-2}{2}$$

$$1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \Rightarrow 1 + \frac{A-2}{2} = \frac{1}{\cos^2 x} \Rightarrow \frac{A}{2} = \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$\Rightarrow \cos^2 x = \frac{2}{A} \xrightarrow{\times \frac{1}{2}} \frac{\cos^2 x}{2} = \frac{1}{A} = A^{-1}$$

(مثلثات، صفحه های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۳»

(بهرام علاج)

با توجه به شکل داده شده اعداد a و c ریشه های چهارم عدد x می باشند، یعنی داریم:

$$a = -\sqrt[4]{x}, c = \sqrt[4]{x} \Rightarrow c \text{ تا } a \text{ فاصله} = 2\sqrt[4]{x}$$

پس داریم:

$$\frac{x}{2\sqrt[4]{x}} = 13/5 \Rightarrow \sqrt[4]{x^3} = 27 \Rightarrow \sqrt[4]{x} = 3 \Rightarrow x = 81$$

حال داریم:

$$81 = \pm 9 \Rightarrow \text{اختلاف} = 18$$

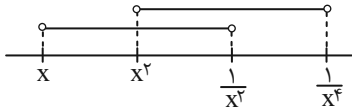
(توان های گویا و عبارت های جبری، صفحه های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

۷۷- گزینه «۴»

(بهنام کلاهی)

$$\text{چون } -1 < x < 0 \text{ پس } \frac{1}{x^2} < \frac{1}{x^4} < x$$

بنابراین با توجه به شکل زیر:

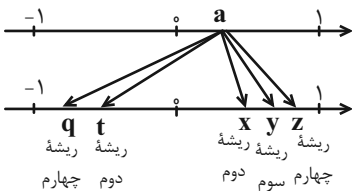


$$(x, \frac{1}{x^2}) \cap (x^2, \frac{1}{x^4}) = (x^2, \frac{1}{x^2})$$

(توان های گویا و عبارت های جبری، صفحه های ۳ تا ۵ و ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

۷۸- گزینه «۳»

(بهنام کلاهی)



(توان های گویا و عبارت های جبری، صفحه های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

۷۹- گزینه «۳»

(رشا سیرنقی)

با توجه به اینکه $a^2 + a < 0$ است، بنابراین $-1 < a < 0$ می باشد. بنابراین:

$$|a - a^3| + |a^3 + \sqrt[3]{a}| - |a - \sqrt[3]{a}| = -a + a^3 - a^3 - \sqrt[3]{a} - a + \sqrt[3]{a} = -2a$$

(توان های گویا و عبارت های جبری، صفحه های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۳»

(امیر حسین ناظری)

هر موقع برای ریشه n ام یک عدد، دو عدد به دست آید. در نتیجه می توان گفت:

(۱) از یک عدد مثبت، ریشه زوج گرفته ایم $\leftarrow n$ زوج است در این مسأله

(۲) دو ریشه به دست آمده قرینه هم اند (مجموع دو ریشه $-\frac{m}{3}$ و $m-6$ صفر است)

پس داریم:

$$-\frac{m}{3} + m - 6 = 0 \Rightarrow m = 9 \Rightarrow \text{ریشه های } n = \pm 3$$

$$81m = \pm \sqrt[3]{81 \times 9} = \pm \sqrt[3]{3^6} = \pm 3 \Rightarrow n = 6$$

حاصل عبارت نهایی خواسته شده برابر است با:

$$\sqrt[3]{(9)(6) + 9 + 1} = \sqrt[3]{64} = 4$$

(توان های گویا و عبارت های جبری، صفحه های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی)



فارسی (۱)

۸۱- گزینه «۱»

(مبینا اشرفی)

فلق: سپیده صبح، فجر/ معاش: زندگانی، زیست/ حدیث: ماجرا، سخن

(لغت، واژه نامه)

۸۲- گزینه «۴»

(مبینا اشرفی)

تیمار: حمایت و نگاهداشت

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: دست برد: هجوم و حمله؛ دست برد دیدن: مورد هجوم و حمله

قرار گرفتن

گزینه «۲»: غبطه: حال و روز کسی را آرزو داشتن، بی آنکه خواهان زوال آن باشیم.

گزینه «۳»: هما: پرنده ای از راسته شکاریان دارای جثه ای نسبتاً بزرگ

(لغت، واژه نامه)

۸۳- گزینه «۳»

(سعیر بعفری)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: صخره ← صخره

گزینه «۲»: نمت ← نمط

گزینه «۴»: امارت ← عمارت

(املا، ترکیبی)

۸۴- گزینه «۱»

(هسین پرهیزگار - سبزواری)

تشبیه: صداقت [همچون] لبخند/ عقل [همچون] کودک

تشخیص: لبان اراده، سر عقل، کلاه برای عقل

حسن آمیزی: شیرین ترین لبخند

کنایه: کلاه از سر افتادن

جناس: بر و سر

(آرایه های ادبی، ترکیبی)

۸۵- گزینه «۴»

(هسن افتاده - تبریز)

در گزینه «۴»، تشبیه وجود ندارد.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: حسن تعلیل، شاعر دلیل همیشه سبز بودن سرو را راستی پیشه

کردن او می داند.

گزینه «۲»: «گوش»، مجاز از «انسان»

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

(آرایه های ادبی، ترکیبی)



۸۶- گزینه «۴»

(مرتضی منشاری- اردبیل)

تا نکنی فرهادم (من را فرهاد نکنی) ← (من): مفعول

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: دردم (درد من) ← م (من): مضاف‌الیه

گزینه «۲»: حسنت (حسن تو) ← ت (تو): مضاف‌الیه

گزینه «۳»: در یادم آمد (یاد من) ← م (من): مضاف‌الیه

(دستور زبان فارسی، صفحه ۳۸)

۸۷- گزینه «۳»

(حسن افتاده- تبریز)

نقش «نهاد» اول در عبارت اول: متمم

نقش «داد» در عبارت دوم: مفعول

نقش «چه» در عبارت سوم: مفعول

نقش «دوش» در عبارت چهارم: قید

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۸۸- گزینه «۴»

(سعید پعفری)

بیت گزینه «۴»، به بخشندگی و درون پاک و بی‌آلایش ممدوح اشاره می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: اشاره به «راضی به رضای خدا بودن»

گزینه «۲»: اشاره به «فقط تو [خدا] مرا کافی هستی»

گزینه «۳»: «عنان به دست توکل سپردن» اشاره به توکل دارد.

(مفهوم، ترکیبی)

۸۹- گزینه «۱»

(ممن فدایی- شیراز)

پیام مشترک بیت گزینه «۱» و عبارت صورت سؤال: ناپایداری شادی و این

که بازگشت هر شادی به رنج و غم است (تغییر شادی به غم)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: وقتی غم و شادی را در دو کفه ترازو گذاشتیم، نسبتشان مثل

نسبت آسمان و زمین بود.

گزینه «۳»: شادی نتیجه خاکساری و تواضع است.

گزینه «۴»: شادی با خون دل خوردن به دست می‌آید.

(مفهوم، صفحه ۱۸)

۹۰- گزینه «۳»

(هسین پرهیزگر- سبزوار)

مفهوم سخن حضرت علی (ع) این است که: زندگی پستی و بلندی دارد

روزی به سود تو و روزی به ضرر تو است، در حالی که مفهوم بیت این است

که: در زندگی علاوه بر خود به فکر دیگران هم باشید.

(مفهوم، ترکیبی)

عربی، زبان قرآن (۱)

۹۱- گزینه «۳»

(مرتضی کاظم شیروزی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: فروش ماهیان، نادرست است (صحیح: پوشیده، فرش شده).

گزینه «۲»: جشن گرفت، نادرست است. (صحیح: جشنواره)

گزینه «۴»: باران، نادرست است (صحیح: باران بارید، بارید) زیرا فعل است.

(لغت)



۹۲- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: قلیل ≠ کثیر

گزینه «۲»: تزرع ≠ تحصد / الدنيا ≠ الآخرة

گزینه «۳»: أراذل ≠ أفاضل

(متضار و مترادف)

۹۳- گزینه «۳»

(مرتفی کاظم شیروری)

«یوسیل»: می‌فرستد (رد گزینه «۲») // «الریاح»: بادهای (رد گزینه «۴») // «تثیر»: بومی‌انگیزند (رد گزینه «۲») // «سحاباً»: ابری (رد گزینه «۱») // «ییسط»: می‌گستراند

می‌گستراند

(ترجمه)

۹۴- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی)

«تصدق»: باور می‌کنی (رد گزینه‌های «۲» و «۴») // «تساقط»: می‌افتند، فرود

می‌آیند، سقوط می‌کنند (رد گزینه‌های «۲» و «۴») // «فی یوم من الأيام»: در

روزی از روزها (رد گزینه‌های «۳» و «۴») // «السماء»: آسمان (رد گزینه «۳»)

(ترجمه)

۹۵- گزینه «۳»

(امیدرضا عاشقی)

«یسمی»: می‌نامند (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). // «هذه الظاهرة الطبيعية»: این

پدیده طبیعی (رد گزینه‌های «۱» و «۴»).

(ترجمه)

۹۶- گزینه «۳»

(امیدرضا عاشقی)

«العلماء»: دانشمندان، علما (رد گزینه «۱») // «حاول»: تلاش کردند (رد گزینه

«۲») // «ذلك المكان: آن مکان» در گزینه «۱»، ترجمه نشده است و «تعدادی از»

در گزینه دوم، معادلی ندارد و اضافی آورده شده‌اند. (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). //

«أرسلوا»: ارسال کردند، فرستادند. (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۹۷- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی)

باب «استفعال» غلط است و صحیح آن «إفتعال» است.

(قواعد)

۹۸- گزینه «۳»

(مهیر همایی)

در گزینه «۱»، «یتخرجن» صحیح است. در گزینه «۲»، «یتکلمان» و در

گزینه «۴» «تغیرتا» صحیح است.

(قواعد)



۹۹- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

اصلاح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هم یذهبونَ إلى الصف يوم السبت!

گزینه «۲»: یا مریم! رجاءِ استمعی إلى الدرس!

گزینه «۳»: أولئك الرجالُ سمِعوا ذلكَ الصوت!

(قواعد)

۱۰۰- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

این مکان چیست و چه کار می‌کنی؟ اینجا فرودگاه نجف اشرف است و من

یکی از کارمندان در آن هستم!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: سال گذشته پانزده ساله بودی الآن چند ساله ای؟ من شصت

ساله‌ام؛ نادرست است. (صحیح: سِتَّةَ عشر است.)

گزینه «۲»: از کدام کشور و شهری؟ من از ایران هستم و مردم ایران

مردمی مهمان‌نوازند (نادرست) زیرا نگفت از چه شهری هستم.

گزینه «۳»: آیا تاکنون به مشهد مسافرت کردی؟ نه، متأسفانه. ولی یک بار

مسافرت کرده بودم (نادرست).

(هوار)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۰۱- گزینه «۴»

(مسن رعمانی)

ترجمه گزینه‌ها به ترتیب:

«سالانه، ماهانه، هفتگی و غریبی»

(لغت)

۱۰۲- گزینه «۴»

(مسن رعمانی)

با توجه به علامت ساکن انتهای فعل، پی‌می‌بریم که فعل از نوع امر و به

معنی «سخن بگو» است.

(لغت)

۱۰۳- گزینه «۳»

(مسن رعمانی)

با توجه به معنی و مفهوم، «بشتغل: کار می‌کند» و «إسترجعت: پس

گرفتم» صحیح است.

(لغت)

۱۰۴- گزینه «۲»

(مسن رعمانی)

«قطعاً پایین افتادن ماهی‌ها از آسمان در کشور ما، امری غیرطبیعی است!»

با توجه به مفهوم، هر سه گزینه دیگر ممکن به نظر می‌رسد.

(مفهوم)



۱۰۵- گزینه «۳»

(مفسر، رمانی)

سایر گزینه‌ها فعل‌هایی هستند که «سوم شخص مفرد ماضی» آن‌ها بیش از سه حرف است.

«تحدثُ» ← ماضی ← «حدثُ»

(قواعد)

۱۰۶- گزینه «۳»

(مفسر، رمانی)

اینکه «برف فقط بر کوه‌ها می‌بارد!» نادرست است.

(مفوق)

۱۰۸- گزینه «۲»

(مفسر، رمانی)

«مفهوم بخشش و گذشت در قرآن چیست؟: هما مفهومَانِ یَظْهَرَانِ مِقْدَارَ حُبِّ

اللهِ تعالی لِعِبَادِهِ و مِقْدَارَ رَحْمَتِهِ بِهِمْ: آن‌ها دو مفهومی هستند که میزان عشق

خداوند بلندمرتبه به بندگانش و میزان رحمتش به آن‌ها را ظاهر می‌کند.»

(درک مطلب)

۱۰۹- گزینه «۳»

(مفسر، رمانی)

«چرا خدا گناه را برای بنده‌اش پنهان می‌کند؟: یَسْتُرُ اللهُ الذَّنْبَ لِعِبْدِهِ حَتَّى لَا

يَخْجَلَ الْعَبْدُ مِنْهُ: خدا گناه را برای بنده‌اش پنهان می‌کند تا این‌که بنده از او

خجالت نکشد.»

(درک مطلب)

۱۱۰- گزینه «۴»

(مفسر، رمانی)

انسان باید از خداوند چه چیزی بخواهد؟: علی الإنسانِ أَنْ يَطْلُبَ مِنَ اللهِ

المَغْفِرَةَ وَ العَفْوَ: انسان باید از خداوند گذشت و بخشش بخواهد.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

خدا همان کسی است که عدالت و رحمت و دوستی دارد و ظلم ندارد. مفهوم بخشش و گذشت در قرآن، دو مفهومی هستند که میزان عشق خداوند بلند مرتبه را به بندگانش و میزان رحمتش را به آن‌ها ظاهر می‌کند. مغفرت، معنایش آن است که خدا گناه را برای بنده‌اش پنهان می‌کند تا اینکه بنده از او خجالت نکشد. اما بخشش، محو کردن عقوبت است و انسان باید از خداوند همیشه گذشت و بخشش بخواهد.

۱۰۷- گزینه «۴»

(مفسر، رمانی)

«خدا کیست؟: اللهُ هُوَ الَّذِي عِنْدَهُ العُدْلُ وَ الرَّحْمَةُ وَ الحُبُّ وَ لَيْسَ عِنْدَهُ ظَلْمٌ:

خدا همان کسی است که عدالت و رحمت و دوستی دارد و ظلم ندارد (ستم

نمی‌کند)»

(درک مطلب)

دین و زندگی (۱)

۱۱۱- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

در کلام پیامبر (ص) که می‌فرماید: «الْأَنْسِ نِيَامٌ، فَإِذَا مَاتُوا، أَتَتْهُمُ: مُرْدَمٌ [در این دنیا] در خوابند، هنگامی که بمیرند، بیدار می‌شوند» زندگی دنیوی همچون خوابی کوتاه و گذرا است و زندگی حقیقی در جهان دیگر آغاز می‌شود که قرآن این موضوع را این‌طور بیان کرده است: «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ: و سرای آخرت زندگی حقیقی است»

(پنجره‌ای به روشنائی، صفحه ۳۱ و ۳۲)

۱۱۲- گزینه «۲»

(امیرمهری افشار)

چیستی مرگ و آینده انسان پس از آن، از پرسش‌های فراگیری است که در طول تاریخ، ذهن عموم انسان‌ها را به خود مشغول کرده است. خداپرستان حقیقی گرچه در دنیا زندگی می‌کنند و زیبا هم زندگی می‌کنند؛ اما به آن دل نمی‌سپارند؛ از این رو مرگ را ناگوار نمی‌دانند.

(پنجره‌ای به روشنائی، صفحه ۳۰ و ۳۳)

۱۱۳- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

در آیه ۶۹ سوره مائده می‌خوانیم: «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» که مؤید این موضوع است که ترس و غم و اندوه نداشتن، نتیجه ایمان به خدا و آخرت و انجام عمل صالح است و در آیه ۲۴ سوره جاثیه می‌خوانیم که منکران معاد (کافران) می‌گویند: «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَىٰ وَ مَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ وَ مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ: [کافران] گفتند: زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست. همواره [گروهی از ما] می‌میریم و [گروهی] زنده می‌شویم و ما را فقط گذشت روزگار نابود می‌کند. البته این سخن را از روی علم نمی‌گویند...»

(پنجره‌ای به روشنائی، صفحه ۳۲ و ۳۳)

۱۱۴- گزینه «۴»

(امیرمهری افشار)

عبارت «در عالم یک چیز است که آن فراموش کردنی نیست» اشاره به داشتن هدف در زندگی می‌کند و با آیه «وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لِأَعْبِينَ مَا خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ: و ما آسمان‌ها و زمین و آنچه بین آن‌هاست را به بازیچه نیافریدیم، آن‌ها را جز به حق خلق نکردیم» دارای ارتباط مفهومی است.

(هدف زندگی، صفحه ۱۴ و ۱۵)

۱۱۵- گزینه «۳»

(امیرمهری افشار)

خداوند متعال برای این‌که انسان بتواند در مسیر رشد و کمال خود حرکت کند و به هدف خلقت یعنی تقرب به خدا دست یابد، سرمایه‌هایی در اختیارش قرار داده است.

مطابق آیه ۵۸ سوره مائده: «آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.»

(پر پرواز، صفحه ۲۹)

۱۱۶- گزینه «۴»

(امیرمهری افشار)

از پیامدهای مهم نگرش منکرین معاد برای انسانی که بی‌نهایت طلب است و میل به جاودانگی دارد، این است که می‌کوشد راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را پیش بگیرد و خود را به هر کاری سرگرم سازد تا آینده تلخی را که در انتظار دارد، فراموش کند. مطابق قرآن کریم، از نظر منکرین معاد فقط گذشت روزگار باعث نابودی انسان‌ها می‌شود: «و ما يهلكنا الا الدهر»

(پنجره‌ای به روشنائی، صفحه ۳۴ و ۳۵)

۱۱۷- گزینه «۱»

(مفسن بیاتی)

عزیر نبی وقتی با چشم خود زنده شدن الاغ (نمونه‌ای از زنده شدن مردگان) را دید، گفت: «می‌دانم که خدا بر هر کاری تواناست». این امر، یکی از دلایل اثبات امکان معاد است.

(آینه روشن، صفحه ۵۵)



۱۱۸- گزینه «۴»

(امیرمهری افشار)

قرآن کریم در آیه «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ...» با قاطعیت از وقوع معاد و زنده شدن دوباره انسان‌ها سخن می‌گوید.

(آینده روشن، صفحه ۵۳)

۱۱۹- گزینه «۱»

(مسن بیاتی)

آیه ۵ سورة قیامت: «... او می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت در تمام عمر گناه کند.»

(آینده روشن، صفحه ۵۸)

۱۲۰- گزینه «۴»

(مسن بیاتی)

خداوند عادل است از این‌رو وعده داده است که هر کس را به آنچه استحقاق دارد برساند و عبارت شریفه «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ: آیا متقین را مانند ناپاکان و بدکاران قرار خواهیم داد» با صفت عدل الهی ارتباط مفهومی دارد.

(آینده روشن، صفحه ۵۷)

زبان انگلیسی (۱)

۱۲۱- گزینه «۴»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «آن‌ها هفته گذشته یک ماشین نو خریدند، زیرا قصد دارند در تعطیلات سال نو به شیراز بروند.»

نکته مهم درسی:

وقتی برای انجام کاری در آینده قصد و برنامه قبلی وجود داشته باشد، از "be going to" استفاده می‌کنیم. لذا گزینه «۴» پاسخ صحیح خواهد بود.

(گرامر)

۱۲۲- گزینه «۳»

(میلاد ریمی - دهلان)

ترجمه جمله: «مطالعات اخیر نشان داده است که برای جلوگیری از صدمات، مهم است که قبل از شروع ورزش، [بدن خود را] به‌درستی گرم کنید.»

نکته مهم درسی:

برای فاعل جمله به ضمیر فاعلی نیاز داریم، نه صفت ملکی (رد گزینه «۴»). دلیل رد گزینه «۱» آن است که جمله بدون فعل و ناقص می‌ماند. دلیل رد گزینه «۲» آن است که «there is/ are» معنای «وجود داشتن» دارد و متناسب با جمله نیست.

(گرامر)

۱۲۳- گزینه «۴»

(مسن ریمی)

ترجمه جمله: «من این آخر هفته می‌خواهم یک لپ‌تاپ جدید بخرم، اما کمی مضطرب و نگران هستم، زیرا واقعاً چیز زیادی در مورد لپ‌تاپ‌ها، نمی‌دانم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به این که خریدن لپ‌تاپ با یک برنامه‌ریزی قبلی صورت می‌گیرد، بنابراین باید از ساختار "be going to" استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). همچنین، با توجه به این که قبل از جای خالی دوم هیچ حرف تعریفی اعم از "a/an/the" وجود ندارد، نمی‌توانیم از اسم مفرد استفاده کنیم (رد گزینه «۲»).

(گرامر)

۱۲۴- گزینه «۳»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «وقتی خانه شما خیلی گرم است، یک پمپ حرارتی می‌تواند گرما را از داخل خانه شما گرفته و به بیرون منتقل کند.»

(۱) نشانه

(۲) قدرت

(۳) پمپ

(۴) برنامه

(واژگان)



۱۲۵- گزینه «۲»

(مفسر رهمی)

ترجمه جمله: «مهم است که به خوبی از دندان‌های خود مراقبت کنید تا بتوانید وقتی پیر می‌شوید، خوب غذا بخورید.»

(۱) کاهش دادن (۲) گرفتن، بردن

(۳) ساختن، باعث شدن (۴) محافظت کردن

نکته مهم درسی:

به ترکیب واژگانی "take care of" (مراقبت کردن از) دقت کنید.

(واژگان)

۱۲۶- گزینه «۱»

(میلاد رهمی - دهگلان)

ترجمه جمله: «معلم دیر به کلاس آمد و سپس به ما خبر داد که وقت کافی برای گرفتن یک امتحان کتبی وجود ندارد، پس ما مجبور شدیم که در عوض، آن را به صورت شفاهی انجام دهیم.»

(۱) به صورت شفاهی (۲) با دقت

(۳) به طور منظم (۴) به آسانی

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

برخی از حیوانات وجود دارند که ممکن است از روی زمین ناپدید شوند، زیرا مردم از طبیعت مراقبت نمی‌کنند. مردم درختان را قطع می‌کنند، هوا و اقیانوس‌ها را آلوده می‌کنند و آب و هوا را تغییر می‌دهند. این [امر] زندگی حیوانات در خانه‌هایشان را سخت می‌کند. ما باید با مراقبت از طبیعت از حیوانات و خانه‌های آن‌ها محافظت کنیم. اگر این کار را انجام دهیم، حیواناتی مانند ببر، پاندا و نهنگ شانس بیشتری برای زنده ماندن خواهند داشت. همچنین ما باید به کودکان عشق و احترام به حیوانات را بیاموزیم و زمین بیشتری را به زندگی حیوانات اختصاص دهیم.

برخی افراد برای تفریح حیوانات را شکار می‌کنند که بسیار بد است. ما باید جلوی این کار را بگیریم و مطمئن شویم که حیوانات از خانه‌هایشان برده نمی‌شوند. گروه‌های حفاظت [از جانوران] سخت کار می‌کنند تا از حیوانات محافظت کنند و به آن‌ها کمک کنند در حیات وحش زندگی کنند. آن‌ها همچنین برای افزایش تعداد حیوانات در حال انقراض، آن‌ها را پرورش می‌دهند. ما باید سریع عمل کنیم تا این حیوانات را برای آینده نجات دهیم.

۱۲۷- گزینه «۳»

(مهمرسین مرتضوی)

ترجمه جمله: «چه چیزی در متن به عنوان چیزی که می‌تواند به حیوانات و خانه‌های آن‌ها آسیب برساند، ذکر نشده است؟»

«کشتن حیوانات برای غذا»

(درک مطلب)

۱۲۸- گزینه «۳»

(مهمرسین مرتضوی)

ترجمه جمله: «طبق متن، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟»

«انسان‌ها می‌توانند به محافظت از حیوانات کمک کنند.»

(درک مطلب)

۱۲۹- گزینه «۱»

(مهمرسین مرتضوی)

ترجمه جمله: «کلمه "surviving" (زنده ماندن) در پاراگراف «۱» نزدیک‌ترین معنی را به "living" (زندگی کردن) دارد.»

(درک مطلب)

۱۳۰- گزینه «۱»

(مهمرسین مرتضوی)

ترجمه جمله: «نویسنده در کجای متن از خطرات علیه طبیعت صحبت می‌کند؟»

«خطوط ۱-۳»

(درک مطلب)