زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینهٔ «۴» *«کتاب اول- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»*

یکی از سوءاستفاده‌ها (نه تنها سو استفاده) از علم زیست‌شناسی، تولید سلاح‌های زیستی است. چنین سلاحی مثلاً می‌تواند عامل بیماری‌زایی باشد که نسبت به داروهای رایج مقاوم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: زیست‌شناسان به منظور شناخت هرچه بیشتر سامانه‌های زنده گوناگون، از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز استفاده می‌کنند.

گزینهٔ «۲»: به منظور بیان علت ویژگی‌های سامانه‌های مختلف، نمی‌توان فقط به مطالعهٔ اجزای سازندهٔ آن‌ها اکتفا کرد. بلکه باید از نگرش کل‌نگری استفاده کرد.

گزینهٔ «۳»: به منظور انتقال صفت از یک جاندار به جاندار دیگر و ظاهر شدن اثرات آن، از مهندسی ژنتیک استفاده می شود.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

۲- گزینهٔ «۴» *«فؤاد عبداله‌پور»*

فراوان‌ترین جزء غشای یاخته، فسفولیپیدها هستند. مواد در انتشار ساده و اسمز از میان فسفولیپیدها عبور می‌کنند. دقت کنید! که در همه روش‌های عبور مواد از غشا به مصرف نوعی انرژی نیاز است. اما در انتشار ساده انتشار تسهیل شده و اسمز مواد با انرژی جنبشی خود جابه‌جا می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در درون‌بری و برون‌رانی، مواد در جهت یا خلاف جهت شیب حرکت می‌کنند که فقط ATP مصرف می‌کنند ولی در انتقال فعال مواد فقط در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌شود که از مولکول‌هایی مثل ATP استفاده می‌شود.

گزینهٔ «۲»: در فرآیندهای انتقال فعال، درون‌بری و برون‌رانی این انرژی می‌تواند از ATP تأمین شود. ولی فقط در انتقال فعال از پروتئین‌های سرتاسری استفاده می‌گردد.

گزینهٔ «۳»: در درون‌بری سطح غشا کم و در برون‌رانی سطح غشا افزایش می‌یابد. در برون‌رانی محتویات موجود در ریزکیسه خارج می‌شود و خود ریزکیسه وارد فضای بین یاخته‌ای نمی‌شود.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵ کتاب درسی)

۳- گزینهٔ «۳» *«محمدمهدی آقازاده- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»*

طبق شکل ۳ صفحهٔ ۸ کتاب درسی دهم، در سطح جمعیت گوزن‌ها، دو گوزن مشاهده می‌شود که یکی شاخ‌دار و دیگری فاقد شاخ است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: از سطح هشتم به بعد، عوامل غیر زنده نیز حضور دارند.

گزینهٔ «۲»: سطح پنجم مربوط به فرد است. اگر برای مثال، باکتری را در نظر بگیریم، در سطح پنجم نیز قرار می‌گیرد؛ ولی تک یاخته‌ای است.

گزینهٔ «۴»: ویژگی ذکر شده مربوط به سطح نهم یا زیست بوم است که شامل چند بوم‌سازگان است که از نظر اقلیم و پراکندگی جانداران، مشابه‌اند.

(دنیای زنده، صفحهٔ ۸ کتاب درسی)

۴- گزینهٔ «۱» *«محمدمهدی آقازاده»*

تمام موارد درست هستند. برای پاسخ به این سؤال، به شکل‌های ۱۶، ۱۷ و ۱۸ فصل یک زیست دهم نیاز داریم.

بررسی همه موارد:

الف) هم در بافت پوششی استوانه‌ای یک لایه‌ای و هم در بافت پیوندی چربی و هم در بافت ماهیچه‌ای اسکلتی، هسته ها غیر مرکزی هستند.

ب) منظور این مورد، بافت پوششی سنگفرشی چند لایه‌ای و بافت پیوندی سست است. همانطور که در شکل ۱۶ و ۱۷ مشاهده می‌کنید، یاخته‌های این بافت‌ها، اشکال مختلفی دارند.

ج) بافت پوششی با غشا پایه تماس دارد و بافت پیوندی نیز می‌تواند در نقاطی که زیر بافت پوششی قرار گرفته است با این غشا تماس برقرار نماید و فقط بافت ماهیچه‌ای با غشا پایه برخورد نمی‌کند.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی)

۵- گزینهٔ «۱» *«عبدالعزیز بلوچ»*

در هر مولکول زیستی سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن قابل مشاهده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: مطابق با شکل کتاب، فراوان‌ترین اندامک در یاخته، رناتن است که وظیفهٔ تولید پروتئین را بر عهده دارد.

گزینهٔ «۳»: انتقال فعال، درون‌بری و برون‌رانی از روش‌های انتقال مواد با مصرف انرژی زیستی هستند که فقط انتقال فعال به کمک پروتئین‌ها انجام می‌شود.

گزینهٔ «۴»: دو نوع از پروتئین‌ها در ساختار غشا دیده می‌شوند، یکی سطحی که با یک لایه و دیگری سرتاسری که با دو لایه غشا ارتباط دارد.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴ کتاب درسی)

۶- گزینهٔ «۲» *«متین رحیمی- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»*

نشاسته در آب سرد نامحلول است. بنابراین پس از اضافه کردن آن در تعداد مولکول‌های آب دو طرف تغییری ایجاد نمی‌شود و همچنان در حالت تعادل خواهند ماند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: با اضافه کردن نمک به سمت «ب»، فشار اسمزی آن افزایش یافته و باعث جذب مولکول های آب از سمت الف می‌شود. بنابراین ارتفاع سمت «الف» کاهش و سمت «ب» افزایش می یابد.

گزینهٔ «۳»: با افزودن نمک تعداد مولکول‌های آب آزاد کاهش یافته و بنابراین پتانسیل آب نیز کم می‌شود.

گزینهٔ «۴»: به علت نامحلول بودن نشاسته، با اضافه کردن آن فشار اسمزی تغییری نمی‌کند.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۹ و ۱۳ کتاب درسی)

۷- گزینهٔ «۲» *«متین رحیمی»*

در این شکل، «الف» غشا پایه و «ب» بافت پیوندی سست است. بافت پیوندی سست معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند. غشا پایه فاقد سلول بوده و بافت محسوب نمی‌شود.

(دنیای زنده، صفحهٔ ۱۵ کتاب درسی)

زرنگ بوک
تلاشی درمسیرموفقیت

۸- گزینهٔ «۳» «امیرحسین حقانی‌فر»

در درون‌بری تعداد فسفولیپیدهای غشا کاهش پیدا می‌کند، در درون‌بری کربوهیدرات‌های سطح بیرونی غشا توسط ریزکیسه حاصل از درون‌بری، به داخل یاخته منتقل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: انتشارساده و تسهیل شده در جهت شیب غلظت دیده می‌شوند، در انتشار ساده اکسیژن و کربن دی اکسید جابه‌جا می‌شوند که مولکول زیستی (یا مولکول آلی) نیستند.

گزینهٔ «۲»: شکل رایج انرژی در یاخته همان ATP است، مصرف ATP در انتقال فعال و آندوسیتوز واگزوسیتوز مورد انتظار است، آندوسیتوز و اگزوسیتوز به اختلاف غلظت مولکول‌ها در دوسوی غشا وابسته نیستند.

گزینهٔ «۴»: به عنوان مثال انتشار و انتقال فعال غلظت مواد را در دوسوی غشا تغییر می‌دهند، انتشار ساده بدون دخالت پروتئین انتقال دهنده غشایی انجام می‌شود.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵ کتاب درسی)

۹- گزینهٔ «۴» «کتاب اول»

شکل در ارتباط با بافت پیوندی متراکم است که میزان رشته‌های کلاژن آن از بافت پیوندی سست (پشتیبان بافت پوششی) بیش‌تر است.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی)

۱۰- گزینهٔ «۲» «مسعود بابایی»

بررسی همه موارد:

الف) انرژی تولید شده از تری‌گلیسریدها دو برابر انرژی حاصل از کربوهیدرات‌هاست.

ب) چربی‌ها بخشی از تری‌گلیسریدها هستند.

ج) در هر دو ماده حداقل کربن، هیدروژن و اکسیژن قابل مشاهده است.

د) هر دو ماده دارای گلیسرول و اسید چرب هستند که در لیپیدها حل می‌شود.

(دنیای زنده، صفحهٔ ۱۰ کتاب درسی)

۱۱- گزینهٔ «۲» «مریم سپهی»

با توجه به شکل ۲ صفحهٔ ۱۸ کتاب درسی، درون مری چین خوردگی‌های طولی مشاهده می‌شود پس این شکل می‌تواند متعلق به مری باشد، اگر انقباض بندارهٔ انتهای مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید (ریفلاکس) می‌شود در این حالت در اثر برگشت شیره معده به مری، به تدریج مخاط مری آسیب می‌بیند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: شکل مربوط به ساختار لایه‌های لوله گوارش است با توجه به شکل در دیوارهٔ لوله شبکه‌های یاخته‌های عصبی وجود دارد چون شبکه‌های یاخته‌های عصبی از مری تا مخرج مشاهده می‌شود در حلق فاقد شبکه‌های یاخته‌های عصبی است پس حلق نمی‌تواند باشد.

گزینهٔ «۳»: با توجه به چین خوردگی‌های درون آن متوجه می‌شویم که چین طولی دارد و در روده باریک چین‌های حلقوی وجود دارد، ریزپرز مخصوص روده باریک است.

گزینهٔ «۴»: با توجه به شکل چون ماهیچه مورب در لایه ماهیچه‌ای مشاهده نمی‌شود، پس معده نمی‌تواند باشد، شروع گوارش پروتئین‌ها در معده صورت می‌گیرد و تخریب یاخته‌های کناری آن به دلیل کمبود ویتامین B_{12}، زندگی فرد را به دلیل کم خونی به خطر می‌اندازد.

(گوارش و جذب مواد، صفحه‌های ۱۸ و ۲۲ کتاب درسی)

۱۲- گزینهٔ «۴» «امیرحسین حقانی‌فر»

اجزاء مطرح شده در کتاب درسی که با لوله گوارش مرتبط‌اند و در گوارش غذا نقش دارند عبارتند از غدد بزاقی، پانکراس، کبد و کیسه صفرا.

پانکراس، کبد و کیسه صفرا در ناحیه شکمی قرار دارند و همگی به گوارش فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی (تری گلیسریدها) کمک می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: بخش‌هایی که در نزدیکی دوازدهه دیده می‌شوند، پانکراس، کبد و کیسه صفرا می‌باشند و ترشحات خود را توسط دو مجرا به دوازدهه منتقل می‌کنند، ضمناً دقت کنید نمی‌توان گفت همه ترشحات از محل تولید از بالا به پایین حرکت می‌کنند.

گزینهٔ «۲»: غده بناگوشی از بقیه اجزا مرتبط به لوله گوارش بالاتر است و محتویات مجرای آن در مجاورت دندان هفتم فک بالا خارج می‌شود.

گزینهٔ «۳»: غدد بزاقی، کبد و کیسه صفرا در نیمه راست بدن قرار دارند، دقت کنید ترشحات کبد و کیسه صفرا فاقد آنزیم است.

(گوارش و جذب مواد، صفحه‌های ۱۸، ۲۰، ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی)

۱۳- گزینهٔ «۳» «مهدی حمیدی»

در ساختار لوله گوارش، مری و روده باریک دو اندام لوله‌ای شکل هستند که در انتهای خود فقط دارای بندارهٔ غیرارادی هستند، بر این اساس موارد «ج» و «د» به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) حرکات کرمی نقش مخلوط کنندگی دارند به ویژه وقتی که حرکات محتویات لوله با برخورد به یک بندارهٔ متوقف می‌شود. در نتیجه حرکت کرمی نقش مخلوط کنندگی دارد.

ب) همانطور که در شکل ۷ بخش ب صفحه ۲۰ کتاب درسی پایه دهم مشخص است، مری در انتهای خود به فضای بالای معده که نسبت به مری حجیم تر است باز می‌شود، همچنین روده باریک نیز به ابتدای روده بزرگ باز می‌شود که طبق شکل ۱۴ صفحه ۲۶ کتاب درسی نسبت به روده باریک فضایی بزرگتر است.

ج) درست است که برای ورود غذا به مری غذا ابتدا باید از روی مخاط پوشاننده اپی گلوت عبور کند اما این مورد برای روده باریک درست نیست!

د) شبکه یاخته‌های عصبی که بین دو ماهیچه حلقوی و طولی قرار گرفته است، نسبت به شبکه عصبی دیگر که بین لایه حلقوی و زیر مخاط قرار گرفته دارای ضخامت بیشتری است.

(گوارش و جذب مواد، صفحه‌های ۱۸، ۲۰ و ۲۶ کتاب درسی)

۱۴- گزینهٔ «۳» «محمدرضا هرمتیان- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»

صفرا و حرکات روده باریک، منجر به ریزتر شدن چربی‌ها می‌شوند این عمل باعث می‌شود تا چربی‌ها بهتر و بیشتر در تماس با آنزیم‌های تجزیه کننده قرار بگیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: پروتئین‌ها توسط پروتئاز لوزالمعده و آنزیم‌های روده باریک به واحدهای سازنده خود تبدیل می‌شوند.

گزینهٔ «۲»: دقت کنید، در دهان، فقط گوارش نشاسته مشاهده می‌شود نه گوارش انواع پلی ساکاریدها!

گزینهٔ «۴»: در دهان فقط تجزیه نشاسته مشاهده می‌شود و تبدیل دی‌ساکارید به مونوساکارید مشاهده نمی‌شود.

(گوارش و جذب مواد، صفحه‌های ۲۰، ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی)

۱۵- گزینهٔ «۲» *«مزدا شکوری»*

جاندار مورد نظر پارامسی است. واکوئول گوارشی ترکیبی از چند کافنده تن با یک واکوئول غذایی است پس بزرگتر از واکوئول غذایی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: طبق شکل ۱۸ کتاب صفحه ۳۰ یکی از سطوح حفره دهانی دارای چین خوردگی است.

گزینهٔ «۳»: پارامسی حفره دهانی دارد و حفره گوارشی ندارد.

گزینهٔ «۴»: هر دونوع واکوئول قدرت جابه‌جایی درون سیتوپلاسم دارند.

(گوارش و جذب مواد، صفحهٔ ۳۰ کتاب درسی)

۱۶- گزینهٔ «۴» *«مسعود بابایی»*

سؤال به نشخوارکنندگان اشاره دارد که سبب گرمایش کره زمین می‌شوند.

هر چهار مورد به نادرستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

الف) گوارش برون سلولی و سپس درون سلولی ویژگی هیدر است.

ب) وجود حفره دهانی خصوصیت پارامسی است و حفره گوارشی، خصوصیت هیدر است.

ج) پارامسی می‌تواند بدون گوارش مکانیکی، گوارش شیمیایی غذا را انجام دهد. (نشخوارکنندگان هر دو نوع گوارش را دارند.)

د) نشخوارکنندگان نمی توانند غذا را تنها با آنزیم‌های گوارشی تولید شده توسط یاخته‌های خود، گوارش دهند و نیاز به باکتری‌ها دارند.

(گوارش و جذب مواد، صفحه‌های ۳۰ و ۳۲ کتاب درسی)

۱۷- گزینهٔ «۴» *«مزدا شکوری- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»*

دقت کنید! ریزکیسه‌های غشایی در سلول اصلی معده دارای پپسینوژن هستند و هنوز پپسین ایجاد نشده است، پپسین بیرون فضای سلولی ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: می‌دانید که سلول‌های پوششی بر روی غشا پایه قرار دارند که شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی می‌باشد.

گزینهٔ «۲»: با توجه به شکل ۹ صفحه ۲۱ کتاب کاملاً واضح است هسته سلول اصلی که عمقی‌ترین سلول در غده معده است دور از مجرا قرار دارد.

گزینهٔ «۳»:با توجه به شکل ۹ صفحه ۲۱ کتاب مجاور یک سلول اصلی یا دو سلول اصلی یا یک سلول اصلی و یک سلول کناری مشاهده می‌شود.

(گوارش و جذب مواد، صفحهٔ ۲۱ کتاب درسی)

۱۸- گزینهٔ «۲» *«مزدا شکوری»*

با توجه به شکل ۱۶ صفحهٔ ۲۷ کتاب دو طرف ماهیچه حلقوی که داخلی‌ترین ماهیچه در لایه ماهیچه‌ای روده باریک است شبکه عصبی روده‌ای مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: شروع حرکت کرمی شکل از حلق است و این شبکه عصبی روده‌ای از مری تا مخرج قرار دارد و در عملکرد حلق بی‌تأثیر است.

گزینهٔ «۳»: مرحله غیر ارادی بلع از حلق شروع می‌شود و در حلق شبکه عصبی روده‌ای وجود ندارد.

گزینهٔ «۴»: چون این شبکه‌ها در حرکت و در ترشح لوله گوارش از مری تا مخرج مؤثر هستند پس در گوارش مکانیکی همانند گوارش شیمیایی که برای پروتئین‌ها و ... صورت می‌گیرد، تأثیر گذارند. (بسپار آمینواسیدی همان پروتئین است)

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

۱۹- گزینهٔ «۴» *«مسعود بابایی»*

درون کبد پروتئین ساخته می‌شود و این ماده باید با کمک آمینواسیدها تولید گردد، پس میزان آمینواسیدهای وارد شده از سیاهرگ باب به کبد بیشتر از آمینواسیدهای خارج شده از سیاهرگ فوق کبدی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: طبق شکل کتاب، طول سیاهرگ پایینی کبد از سیاهرگ بالایی کبد بیشتر است.

گزینهٔ «۲»: چون کبد آهن را ذخیره می‌کند پس آهن موجود در باب کبدی از فوق کبدی بیشتر است.

گزینهٔ «۳»: چون کبد گلوکز را به گلیکوژن تبدیل می‌کند پس باید گلوکز باب از فوق کبدی بیشتر باشد.

(گوارش و جذب مواد، صفحهٔ ۲۷ کتاب درسی)

۲۰- گزینهٔ «۳» *«عبدالعزیز بلوچ- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»*

سؤال درمورد روده باریک است و حساسیت به گلوتن (سلیاک) باعث از بین رفتن یاخته های مخاطی آن می‌شود. در روده کوچک، موسین که نوعی ترکیب آلی است تولید می‌شود که با جذب آب، ماده مخاطی را ایجاد می‌کند و این کاهش آب می‌تواند غلظت محتویات روده را افزایش دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: انتهای روده باریک و آپاندیس در کنار هم هستند ولی با هم برخوردی ندارند.

گزینهٔ «۲»: آنزیم‌های موجود در روده کوچک یا توسط یاخته‌های مخاطی لوله گوارش تولید و ترشح می‌شوند یا اینکه توسط پانکراس تولید و ترشح می‌شوند.

گزینهٔ «۴»: صفرا با کمک به ریز شدن چربی‌ها سطح تماس آن‌ها را با لیپاز افزایش می‌دهد. ولی توجه کنید صفرا زمانی که در روده چربی نباشد در کیسه صفرا ذخیره می‌شود ولی در صورت وجود چربی در روده می‌تواند بدون ورود به کیسه صفرا به دوازدهه وارد شود.

(گوارش و جذب مواد، صفحه‌های ۲۲، ۲۳، ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۲۱- گزینهٔ «۲» «حسین زین‌العابدین‌زاده»

موارد «ب» و «ج» درست هستند.

بررسی همهٔ موارد:

الف) غلط- آنچه بیش از همه در تکامل علم فیزیک نقش داشته، تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال فیزیک‌دانان نسبت به پدیده‌های مورد مواجهه است.

ب) صحیح- ویژگی آزمون‌پذیری و اصلاح نظریه‌ها، نقطهٔ قوت دانش فیزیک است.

ج) صحیح- مطابق متن کتاب درسی صحیح می‌باشد.

د) غلط- مدل هسته‌ای مربوط به رادرفورد است نه بور.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

۲۲- گزینهٔ «۲» «حسین زین‌العابدین‌زاده»

فقط مورد «الف» درست است.

بررسی موارد نادرست:

ب) هرچه قدر جسم سبک هم باشد، هرگز از نیروی وزن صرف‌نظر نمی‌کنیم.

ج) با تغییر فاصلهٔ توپ از مرکز زمین می‌توان از تغییرات نیروی جاذبهٔ زمین صرف‌نظر نمود نه از خود نیروی وزن.

د) در این پدیده زاویهٔ شیب سطح برخلاف ابعاد جعبه، اثری مهم و تعیین کننده بوده و لذا نمی‌توان از آن چشم‌پوشی کرد.

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

۲۳- گزینهٔ «۳» «حسین زین‌العابدین‌زاده»

با توجه به قاعدهٔ سازگاری یکاها از آنجایی که سمت چپ تساوی برحسب نیوتون است؛ پس سمت راست تساوی نیز برحسب نیوتون خواهد بود. از طرفی تنها دو کمیت هم یکا را می‌توان با هم جمع یا تفریق نمود.

بنابراین یکای دو کمیت (AVg) و (S^2B) یکسان و برابر نیوتون خواهد بود. با توجه به اینکه نیوتون برحسب یکاهای اصلی برابر $\frac{kg.m}{s^2}$ است.

خواهیم داشت:

$$[AVg] = \frac{kg.m}{s^2} \xrightarrow[g_{\text{یکای}}=\frac{m}{s^2}]{V_{\text{یکای}}=m^3} [Ax^3] \times \frac{m}{s^2} = \frac{kg.m}{s^2}$$

$$\Rightarrow [A] = \frac{kg}{m^3}$$

$$[S^2] = \frac{kg.m}{s^2} \xrightarrow{S_{\text{یکای}}=\frac{m}{s}} \frac{m^2}{s^2} \times [B] = \frac{kg.m}{s^2} \Rightarrow [B] = \frac{kg}{m}$$

$$\frac{A}{B^2} = \frac{\frac{kg}{m^3}}{\frac{kg^2}{m^2}} = \frac{m^2.kg}{m^3.kg^2} = \frac{1}{kg.m}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۷ تا ۱۱ کتاب درسی)

۲۴- گزینهٔ «۱» «محمدجواد نکوئی»

برای آن که تساوی برقرار باشد:

$$A = Bx^2 + Cy^3$$

$$\frac{m}{s^2} = \frac{m}{s} \times x^2 \Rightarrow \frac{1}{s} = x^2 \Rightarrow x^4 = \frac{1}{s^2}$$

$$\frac{m}{s^2} = N \times y^3 \xrightarrow{N=\frac{kg.m}{s^2}}$$

$$\frac{m}{s^2} = \frac{kg.m}{s^2} \times y^3 \Rightarrow y^3 = \frac{1}{kg} \Rightarrow y^6 = \frac{1}{kg^2}$$

$$x^4 + y^6 = \frac{1}{s^2} + \frac{1}{kg^2} = \frac{kg^2 + s^2}{s^2.kg^2}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۷ تا ۱۲ کتاب درسی)

۲۵- گزینهٔ «۳» «حسین زین‌العابدین‌زاده»

ابتدا عبارت داده شده را برحسب $N.m$ به‌دست می‌آوریم:

$$0/036nN.Gm = 0/036nN.Gm \times \frac{10^{-9}N}{1nN} \times \frac{10^{+9}m}{1Gm}$$

$$= 0/036N.m$$

می‌دانیم یکای فرعی نیوتون (N) برحسب یکاهای اصلی برابر است با:

$$N \equiv \frac{kg.m}{s^2}$$

پس خواهیم داشت:

$$0/036N.m = 0/036\frac{kg.m}{s^2}.m = 0/036\frac{kg.m^2}{s^2}$$

در نهایت این یکا را برحسب $\frac{Tg.cm^2}{\mu s^2}$ به‌دست خواهیم آورد:

$$0/036\frac{kg.m^2}{s^2} = 0/036\frac{kg.m^2}{s^2} \times \frac{10^3 g}{1kg} \times \frac{1Tg}{10^{12}g} \times \left(\frac{1cm}{10^{-2}m}\right)^2 \times \left(\frac{10^{-6}s}{1\mu s}\right)^2$$

$$= 0/036 \times \frac{10^3 \times (10^{-6})^2}{10^{12} \times (10^{-2})^2} \frac{Tg.cm^2}{\mu s^2} = 3/6 \times 10^{-19} \frac{Tg.cm^2}{\mu s^2}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۷ تا ۱۲ کتاب درسی)

ترنج بوک
تلاشی در مسیر موفقیت

۲۶- گزینهٔ «۲» «محمدرضا حسین‌نژادی- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»

دقت تندی‌سنج A: $۰/۰۱\frac{m}{s}$

دقت تندی‌سنج B: $۰/۱\frac{m}{s}$

دقت تندی‌سنج C: $۰/۰۰۱\frac{m}{s}$

بیشینه خطا یعنی وسیله‌ای با کمترین دقت، پس تندی‌سنج C بیش‌ترین دقت و تندی‌سنج B بیش‌ترین خطا را دارد.

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

۲۷- گزینهٔ «۲» «عبدالرضا امینی‌نسب- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»

هرگاه جسمی را درون مایعی فرو بریم، جسم مایع سرریز شده با حجم جسم مورد نظر برابر است. حجم آن سرریز شده برابر است با:

$$V_{\text{آب}} = \frac{m}{\rho} = \frac{۴۰}{۱} = ۴۰cm^۳ = V_{\text{گلوله}}$$

اکنون جرم گلوله را پیدا می‌کنیم:

$$\left.\begin{array}{l} m_{\text{گلوله}} = \rho.V \\ \rho_{\text{گلوله}} = ۷۸۰۰\frac{kg}{m^۳} = ۷/۸\frac{g}{cm^۳} \end{array}\right\} \Rightarrow m = ۷/۸\times۴۰ = ۳۱۲g$$

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

۲۸- گزینهٔ «۳» «مجتبی نکونیان»

اگر حجم فضای خالی استوانه را با V، جرم و حجم مایع بیرون ریخته شده توسط فلز A را به ترتیب با m_A و V_A و جرم و حجم مایع بیرون ریخته شده توسط فلز B را به‌ترتیب با m_B و V_B نشان دهیم، طبق رابطهٔ $m = \rho V$، داریم:

$$m_A = \rho_{\text{مایع}}(V_A + V)$$

$$m_B = \rho_{\text{مایع}}(V_B + V)$$

همچنین حجم فلز A، سه برابر حجم فلز B است، پس می‌توان گفت که $m_A > m_B$ بنابراین:

$$m_A - m_B = \rho_{\text{مایع}}(V_A - V_B) = ۵۰۰g$$

$$\xrightarrow{\rho_{\text{مایع}}=۲\frac{g}{cm^۳}} V_A - V_B = ۲۵۰cm^۳ \xrightarrow{V_A=۳V_B}$$

$$V_B = ۱۲۵cm^۳ \Rightarrow V_A = ۳۷۵cm^۳$$

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

۲۹- گزینهٔ «۱» «مجتبی نکونیان»

اگر حجم ظاهری مکعب را با V، حجم واقعی آن را با V' و حجم حفره داخل آن را با V'' نشان دهیم، داریم:

$$V = V' + V'' = ۴^۳ = ۶۴cm^۳ \ (۱)$$

جرم کل مکعب، برابر با مجموع جرم فلز و جرم مایع درون حفره است. پس:

$$m_{\text{کل}} = m_{\text{فلز}} + m_{\text{مایع}} = (\rho V)_{\text{فلز}} + (\rho V)_{\text{مایع}}$$

$$\Rightarrow ۴۱۷ = ۸V' + ۳V'' \qquad (۲)$$

$$\xrightarrow{(۱),(۲)} V' = ۴۵cm^۳, V'' = ۱۹cm^۳ \Rightarrow m_{\text{مایع}} = ۳(۱۹) = ۵۷g$$

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

۳۰- گزینهٔ «۴» «پوریا علاقه‌مند- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»

ابتدا حجم هر قطره آب را به‌دست می‌آوریم:

$$۲۰m_{\text{قطره}} = ۱۰g \Rightarrow m_{\text{قطره}} = \frac{۱۰}{۲۰} = \frac{۱}{۲}g$$

$$\xrightarrow{\rho_{\text{آب}}=۱\frac{g}{cm^۳}} V_{\text{قطره}} = \frac{m}{\rho} = \frac{\frac{۱}{۲}}{۱} = \frac{۱}{۲}cm^۳$$

$$V_{\text{قطره}} = ۳۰۰\times\frac{۱}{۲} = ۱۵۰cm^۳$$

$$۱۵۰\frac{cm^۳}{min} = ?\frac{L}{h}$$

$$\Rightarrow ۱۵۰\frac{cm^۳}{min}\times\frac{۱L}{۱۰۰۰cm^۳}\times\frac{۶۰min}{۱h} = \frac{۹۰}{۱۰}\frac{L}{h} = ۹\frac{L}{h}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۷ تا ۱۱ کتاب درسی)

۳۱- گزینهٔ «۲» «محمدامین سلمانی»

تنها مورد «الف» درست است.

بررسی موارد نادرست:

ب) شیشه جامد آمورف است.

ج) اگر نیروی هم‌چسبی بین قطرات مایع کمتر از نیروی دگرچسبی بین قطرات مایع و سطح باشد، سطح تر می‌شود.

د) سطح جیوه و آب هر دو بالا می‌روند، فقط سطح جیوه درون لوله پایین‌تر از ظرف است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶ و ۲۸ تا ۳۲ کتاب درسی)

ترنج بوک
تلاشی در مسیر موفقیت

۳۲- گزینهٔ «۳» «مرتضی مرتضوی- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»

تنها مورد «ت» درست است.

بررسی موارد نادرست:

الف) سرعت پدیدهٔ پخش در گازها بیشتر از مایعات است.

ب) فاصلهٔ بین مولکول‌های مایع و جامد تقریباً برابر است.

پ) مایعات حجم معین دارند.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶ کتاب درسی)

۳۳- گزینهٔ «۳» «مجید میرزائی- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»

کشش سطحی (نیروی هم‌چسبی) آب باعث می‌شود بتوان اجسامی را روی آب شناور کرد. همچنین به دلیل جاذبهٔ بین مولکول‌های آب و کارت بانکی، نیروی دگرچسبی بین آنها وجود دارد و باعث می‌شود کارت بانکی روی لبهٔ لیوان قرار بگیرد و به بیرون از لیوان نیفتد.

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

۳۴- گزینهٔ «۱» «حسین زین‌العابدین‌زاده»

همهٔ عبارت‌ها نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف) مایعات تقریباً تراکم‌ناپذیرند.

ب) علت رخداد این پدیده ناشی از کوتاه برد بودن نیروهای بین مولکولی است.

ج) فشار هوا تأثیری بر این آزمایش و اثر مویینگی نداشته و برای تحقق خواستهٔ سؤال می‌توان از لولهٔ مویین شیشه‌ای با قطر کوچکتر استفاده کرد.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶ و ۲۸ تا ۳۲ کتاب درسی)

۳۵- گزینهٔ «۲» «محمدجواد نکوئی»

موارد «الف» و «ب» درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

پ) فقط گازها می‌توانند آزادانه حرکت کنند.

ت) نیروهای بین مولکولی کوتاه برد هستند.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶ و ۲۸ تا ۳۲ کتاب درسی)

۳۶- گزینهٔ «۳» «احسان مطلبی»

ابتدا به کمک رابطهٔ فشار در ظرف استوانه‌ای، فشار هوای محیط را به‌دست می‌آوریم:

$$\begin{cases} A_{\text{استوانه}} = \pi r^2 = 3 \times 0/1^2 = 3 \times 10^{-2}\,m^2 \\ P_{\text{در کف استوانه}} = \dfrac{mg}{A_{\text{استوانه}}} + P_0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 106000 = \dfrac{18 \times 10}{3 \times 10^{-2}} + P_0 \\ P_0 = 100000\,Pa \end{cases}$$

حال رابطهٔ فشار درون ظرف مکعبی را می‌نویسیم تا مساحت سطح مقطع این مکعب را به‌دست آوریم:

$$P_{\text{در کف مکعب}} = P_0 + \frac{mg}{A_{\text{مکعب}}} \begin{cases} 102000 = 100000 + \dfrac{18 \times 10}{A} \\ A_{\text{مکعب}} = 0/09\,m^2 = 900\,cm^2 \end{cases}$$

می‌دانیم سطح قاعدهٔ یک مکعب، مربع شکل است. اگر ضلع این مربع را a بنامیم، داریم:

$$A = a^2 \Rightarrow 900 = a^2 \Rightarrow a = 30\,cm$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

۳۷- گزینهٔ «۲» «علیرضا هباری»

فشار پیمانه‌ای در عمق ۸ متری آب را به‌دست می‌آوریم:

$$P_1 = \rho g h_1 = 10^3 \times 10 \times 8 = 8 \times 10^4\,Pa$$

فشار پیمانه‌ای در محل جدید را نیز حساب می‌کنیم:

$$P_2 = 3P_1 = 3 \times 8 \times 10^4 = 24 \times 10^4\,Pa$$

اکنون با معلوم بودن فشار آب در محل جدید، فشار هوای محیط را پیدا می‌کنیم:

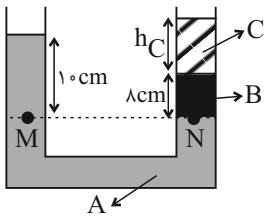
$$P_{\text{آب}} = P_0 + P_2 \xrightarrow{P_{\text{آب}} = 330\,kPa = 33 \times 10^4\,Pa} 33 \times 10^4 = P_0 + 24 \times 10^4$$

$$\Rightarrow P_0 = 9 \times 10^4\,Pa \xrightarrow{1\,bar = 10^5\,Pa} P_0 = 0/9\,bar$$

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

ترنج بوک
تلاشی در مسیر موفقیت

۳۸- گزینهٔ «۳» «محمدکاظم منشاری- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»



$$P_M = P_N \Rightarrow (\rho gh)_A = (\rho gh)_B + (\rho gh)_C$$

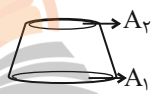
$$\Rightarrow (\rho h)_A = (\rho h)_B + (\rho h)_C$$

$$\Rightarrow ۴/۴\times ۱۰ = ۲/۵\times ۸ + ۱/۲\times h_C \Rightarrow ۴۴ = ۲۰ + ۱/۲h_C$$

$$\Rightarrow h_C = ۲۰cm$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

۳۹- گزینهٔ «۳» «احمد مرادی‌پور»

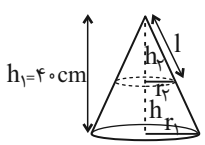


وزن مخروط $= w$

$$P_۲ = ۴P_۱ \Rightarrow \frac{w + \frac{۹}{۱۶}w}{A_۲} = ۴\frac{w}{A_۱}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{۲۵}{۱۶}w}{A_۲} = \frac{۴w}{A_۱} \Rightarrow \frac{A_۱}{A_۲} = \frac{۴\times ۱۶}{۲۵} = \frac{۶۴}{۲۵}$$

$$\xrightarrow{A=\pi r^۲} (\frac{r_۱}{r_۲})^۲ = \frac{۶۴}{۲۵} \xrightarrow{\text{جذر}} \frac{r_۱}{r_۲} = \frac{۸}{۵} \Rightarrow r_۲ = ۱۵cm$$



با استفاده از قضیهٔ فیثاغورس داریم:

$$h_۲^۲ + r_۲^۲ = l^۲ \Rightarrow h_۲^۲ + ۲۲۵ = ۶۲۵$$

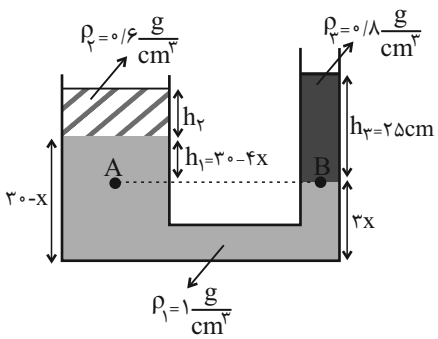
$$\Rightarrow h_۲^۲ = ۴۰۰ \Rightarrow h_۲ = ۲۰cm$$

$$h = h_۱ - h_۲ \Rightarrow ۴۰ - ۲۰ = ۲۰cm$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

۴۰- گزینهٔ «۳» «مجتبی نکوئیان»

با باز کردن شرایط، مایع $\rho_۱$ از شاخهٔ سمت چپ به شاخهٔ سمت راست حرکت می‌کند. حجم این مایع جابه‌جا شده در دو لوله یکسان است. با توجه به اینکه سطح مقطع لولهٔ سمت راست، $\frac{۱}{۳}$ برابر سطح مقطع لولهٔ سمت چپ است، ارتفاع مایع $\rho_۱$ بالا آمده در شاخهٔ سمت راست، سه برابر ارتفاع مایع $\rho_۱$ پایین آمده در شاخهٔ سمت چپ است.این مقادیر روی شکل با x و $۳x$ نشان داده شده است.



از برابری فشار در نقاط همتراز A و B داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_۱gh_۱ + \rho_۲gh_۲ + P_۰ = \rho_۳gh_۳ + P_۰$$

$$\Rightarrow \rho_۱h_۱ + \rho_۲h_۱ = \rho_۳h_۳$$

$$\xrightarrow{\rho_۱=۱\frac{g}{cm^۳},\rho_۲=۰/۶\frac{g}{cm^۳}} \xrightarrow{\rho_۳=۰/۸\frac{g}{cm^۳},h_۲=۳۰-۴x,h_۳=۲۵cm}$$

$$(۳۰-۴x) + (۰/۶)h_۲ = ۰/۸(۲۵) = ۲۰$$

$$\Rightarrow ۱۰ = ۴x - ۰/۶h_۲ \qquad (۱)$$

از طرفی می‌توان نوشت:

$$h_۱ + h_۲ + ۲ = h_۳ \Rightarrow ۳۰ - ۴x + h_۲ + ۲ = ۲۵ \Rightarrow ۷ = ۴x - h_۲ \quad (۲)$$

$$\xrightarrow{(۱),(۲)} h_۲ = ۷/۵cm; x = \frac{۲۹}{۸}cm \Rightarrow h_۱ = ۳۰ - ۴x = ۱۵/۵cm$$

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

ترنج بوک
تلاشی در مسیر موفقیت

شیمی (۱)

۴۱- گزینهٔ «۳» *«فرزین فتحی- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»*

موارد «الف» و «پ» صحیح هستند.

بررسی عبارت نادرست:

ب) پاسخ پرسش «هستی چگونه پدید آمده است؟» در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۱ و ۲ کتاب درسی)

۴۲- گزینهٔ «۳» *«میثم نوری»*

$$e = p - (\text{بار})$$

$$e_{M^+} = e_{X^{2+}} + 5$$

$$p_M - 1 = p_X - 2 + 5 \Rightarrow p_M - p_X = 4$$

پس اتم M، ۴ پروتون و ۵ نوترون نسبت به X بیشتر دارد؛ بنابراین عدد جرمی اتم M، ۹ واحد بیش‌تر از عدد جرمی اتم X است.

$$68 - 9 = 59$$

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۴۳- گزینهٔ «۴» *«علی جعفری- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»*

از آنجا که نیمه‌عمر تکنسیم کوتاه است، بسته به نیاز، آن را با یک مولد هسته‌ای تولید و سپس مصرف می‌کنند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینهٔ «۱»: اندازهٔ یون حاوی تکنسیم، مشابه اندازه یون یدید (I^-) است.

گزینهٔ «۲»: این عنصر یک فلز است.

گزینهٔ «۳»: از این عنصر برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود، نه درمان!

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۷ و ۹ تا ۱۲ کتاب درسی)

۴۴- گزینهٔ «۳» *«حسین شکوه- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»*

مورد اول: درست- ۲۶ عنصر از ۱۱۸ عنصر ساختگی‌اند (۲۲٪)

مورد دوم: درست- $^{99}_{43}Tc$ به دلیل نیمه‌عمر بسیار کم قابل ذخیره‌سازی نیست اما نیمه‌عمر ^{3}H حدود ۱۲ سال است.

مورد سوم: نادرست- تنها فراوانی ^{235}U افزایش می‌یابد.

مورد چهارم: درست- ایزوتوپ‌ها از لحاظ خواص فیزیکی وابسته به جرم مانند چگالی متفاوت‌اند.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۵ تا ۹ کتاب درسی)

۴۵- گزینهٔ «۲» *«کتاب آبی»*



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: نادرست- درصد فراوانی سه گاز هلیم، نئون و آرگون در سیارهٔ مشتری بیش‌تر از زمین است.

گزینهٔ «۳»: نادرست- درصد فراوانی عنصر کربن در سیارهٔ مشتری بیشتر از زمین است.

گزینهٔ «۴»: نادرست- درصد فراوانی آهن و بقیهٔ عنصرهای کرهٔ زمین، کم‌تر از ۵۰٪ است.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحهٔ ۳ کتاب درسی)

۴۶- گزینهٔ «۳» *«کتاب آبی»*

مطابق شکل ۲ صفحهٔ ۴ کتاب درسی که روند تشکیل عنصرها را نشان می‌دهد، گزینهٔ «۳» درست است.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحهٔ ۴ کتاب درسی)

۴۷- گزینهٔ «۴» *«رضا سلایقه مدروان»*

فقط عبارت «ت» نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

الف) بر اساس شکل کتاب درسی صحیح است.

ب) عنصر H دارای ۲ ایزوتوپ پایدار است. در دورهٔ سوم ۲ عنصر گوگرد (S) و فسفر (P) نماد تک حرفی دارند.

پ) منظور ایزوتوپ ^{235}U است که در ایران غنی‌سازی می‌شود. فراوانی این ایزوتوپ در مخلوط طبیعی این عنصر کمتر از ۰/۷ درصد است:

$$2000 \times \frac{0/7}{100} = 14 \Rightarrow {}^{235}U < 14$$

ت) از ایزوتوپ $^{235}_{92}U$ اغلب به عنوان سوخت در راکتور (واکنشگاه) استفاده می‌شود.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۵ تا ۱۲ کتاب درسی)

۴۸- گزینهٔ «۱» *«کتاب آبی»*

تنها عبارت «ب» صحیح است.

مبنای چیدمان عناصر در جدول تناوبی امروزی، افزایش تدریجی عدد اتمی است. (نادرستی مورد پ) دورهٔ اول بر خلاف دوره‌های دوم و سوم جدول تناوبی، دارای ۲ عنصر است. (نادرستی مورد آ) با پیمایش هر دوره از چپ به راست که خواص عناصر به طور مشابهی تکرار می‌شود.

عناصر N و P به‌ترتیب در دوره‌های دوم و سوم جدول تناوبی قرار دارند. (نادرستی مورد ت)

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۹ تا ۱۲ کتاب درسی)

۴۹- گزینهٔ «۳» «کتاب آبی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: نادرست است. الکترون ذرهٔ سازندهٔ هستهٔ اتم نمی‌باشد.

گزینهٔ «۲»: نادرست است. نماد نوترون $^{1}_{0}n$ و نماد الکترون $^{0}_{-1}e$ می‌باشد.

گزینهٔ «۳»: درست است. تفاوت جرم نوترون و پروتون $1/00873 - 1/00727 = 0/00146\ amu$ می‌باشد که با توجه به جرم الکترون که $0/0005\ amu$ می‌باشد تقریباً ۲/۸ برابر جرم الکترون است.

گزینهٔ «۴»: نادرست است. مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های یک اتم برابر عدد جرمی آن می‌باشد. جرم اتمی یک عنصر با عدد جرمی آن دقیقاً برابر نمی باشد.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۵۰- گزینهٔ «۲» «امیر هاتمیان»

$$^{24}Mg \quad ^{25}Mg \quad ^{26}Mg$$

$$f_1 + f_2 + f_3 = 100 \xrightarrow{f_2 = f_3} f_1 + 2f_2 = 100$$

$$\bar{M} = 24/3 = \frac{24f_1 + 25f_2 + 26f_2}{100}$$

$$\Rightarrow 2430 = 24f_1 + 51f_2 \xrightarrow{f_1 = 100 - 2f_2}$$

$$2430 = 24(100 - 2f_2) + 51f_2 \Rightarrow 2430 = 2400 - 48f_2 + 51f_2$$

$$30 = 3f_2 \Rightarrow f_2 = 10\%, f_3 = 10\%, f_1 = 80\%$$

$$\frac{f_1}{f_2 + f_3} = \frac{80}{10+10} = \frac{80}{20} = 4$$

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۵۱- گزینهٔ «۱» «امیررضا خشکبار»

$$3/01a^2 \times 10^{24}\ atom H \times \frac{1\ mol H}{6/02 \times 10^{23}\ atom H} \times \frac{1\ mol C_8H_{10}}{10\ mol H} \times$$

$$\frac{106\ g C_8H_{10}}{1\ mol C_8H_{10}} = a \Rightarrow a = \frac{1}{53}$$

$$\frac{1}{53}\ mol Pd \times \frac{106\ g Pd}{1\ mol Pd} = 2\ g Pd$$

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۵۲- گزینهٔ «۱» «علیرضا اصل فلاح»

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: درست

$$3\ g MgSO_4 \times \frac{1\ mol MgSO_4}{120\ g MgSO_4} = \frac{1}{40}\ mol MgSO_4$$

$$\Rightarrow \frac{1}{40}\ mol Fe \times \frac{56\ g Fe}{1\ mol Fe} = 1/4\ g Fe$$

عبارت دوم: درست — برابر

$$0/1\ mol Ca \times \frac{40\ g Ca}{1\ mol Ca} = 4\ g Ca$$

$$0/2\ mol Ne \times \frac{20\ g Ne}{1\ mol Ne} = 4\ g Ne$$

از آنجا که شمار مول Ca و Ne متفاوت است، پس شمار اتم‌های آن‌ها نیز متفاوت است.

عبارت سوم: درست

$$1\ g O_2 \times \frac{1\ mol O_2}{32\ g O_2} \times \frac{6/02 \times 10^{23}\ \text{مولکول} O_2}{1\ mol O_2} = \frac{1}{32} N_A\ \text{مولکول} O_2$$

$$1\ g H_2 \times \frac{1\ mol H_2}{2\ g H_2} \times \frac{6/02 \times 10^{+23}\ \text{مولکول} H_2}{1\ mol H_2} = \frac{1}{2} N_A\ \text{مولکول} O_2$$

عبارت چهارم: درست

$$1/25\ mol P_4 \times \frac{4 \times (6/02 \times 10^{+23})\ P\ \text{اتم}}{1\ mol P_4}$$

$$= 3/01 \times 10^{24}\ P\ \text{اتم}$$

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۵۳- گزینهٔ «۳» «رسول عابدینی زواره»

بررسی همهٔ عبارت‌ها:

آ) درست- طول موج رنگ شعله مس **(II)** کلرید (رنگ سبز) از طول موج رنگ شعله لیتیم سولفات (قرمز رنگ) کوتاه‌تر است.

ب) درست- طیف نشری- خطی عناصر H و Li در گستره نور مرئی، هر کدام دارای ۴ خط می‌باشند.

پ) نادرست- میزان انحراف نور زرد هنگام عبور از منشور کمتر از انحراف نور آبی است.

ت) نادرست- طول موج نور حاصل از انتقال الکترون از لایهٔ پنجم به لایهٔ دوم در طیف نشری خطی هیدروژن برابر $434nm$ و برای انتقال الکترون از لایهٔ چهارم به لایهٔ دوم برابر $486nm$ است.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۷ کتاب درسی)

۵۴- گزینهٔ «۱» «مجتبی اسرزاره- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»

الف) نادرست- انرژی همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی، پیوسته اما در نگاه میکروسکوپی گسسته یا کوانتومی است.

ب) نادرست- اختلاف انرژی لایه دوم و سوم کمتر از اختلاف انرژی لایه اول و سوم است؛ بنابراین طول موج پرتو حاصل از انتقال الکترون از لایهٔ سوم به لایهٔ دوم، بلندتر است.

پ) درست- مطابق متن کتاب درسی می‌باشد.

ت) نادرست- حالت برانگیخته در اتم انرژی بیشتر و پایداری کمتری دارد.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۵۵- گزینهٔ «۲» «هادی عبادی»

بررسی همهٔ عبارت‌ها:

الف) نادرست- نمی‌توان مشاهده کرد.

ب) درست- اولین عنصر دوره سوم سدیم است که وجود بخار سدیم در لامپ‌ها باعث نور زرد می‌شود.

پ) نادرست- Ne نئون در تابلوهای تبلیغاتی سرخ‌فام استفاده می‌شود که دومین عنصر گروه ۱۸ می‌باشد.

ت) درست- فلز لیتیم و ترکیبات آن رنگ شعله قرمز دارند. رنگ شعله ترکیبات مس به رنگ سبز است.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳ کتاب درسی)

۵۶- گزینهٔ «۱» «علی رفیعی- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: درست- الکترون در هر لایه‌ای که باشد در همه نقاط پیرامون هسته می‌تواند حضور یابد.

گزینهٔ «۲»: نادرست- انرژی لایه‌های پیرامون هسته و تفاوت انرژی بین لایه‌ها به عدد اتمی وابسته است.

گزینهٔ «۳»: نادرست- مناسب‌ترین (نه تنها) راه از دست دادن انرژی الکترون نشر نور است.

گزینهٔ «۴»: نادرست- تفاوت انرژی میان لایه‌های الکترونی برای اتم‌های هم گروه متفاوت است.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۵۷- گزینهٔ «۱» «محمد صفرزاده»

بررسی برخی عبارت‌ها:

الف) نادرست- الکترون‌ها تمام وقت خود را در آن ناحیه سپری نمی‌کنند. بیشتر وقت خود را سپری می‌کنند.

ب) درست- اختلاف انرژی لایه‌های اول و ششم بیشتر از اختلاف انرژی لایه‌های سوم و ششم می‌باشد.

پ) نادرست- در همهٔ اتم‌ها تنها لایهٔ اول، حالت پایه نیست زیرا در اتم‌هایی که بیشتر از ۲ الکترون دارند لایه‌های دوم و بالاتر نیز می‌توانند برای گروهی از الکترون‌ها، حالت پایه باشند. همچنین با دور شدن الکترون از هسته انرژی آن افزایش می‌یابد.

ت) درست- مطابق متن کتاب درسی درست است.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶ کتاب درسی)

۵۸- گزینهٔ «۱» «فرزاد حسینی- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»

الف) نادرست- بور فقط توانست طیف نشری خطی اتم هیدروژن را توجیه کند.

ب) نادرست- چون سطح انرژی لایه‌ها در یک اتم به تعداد پروتون‌های آن اتم (Z) وابسته است.

پ) نادرست- در اتم H با انتقال الکترون از لایهٔ $n=6$ به لایهٔ $n=2$، نور بنفش تولید می‌شود.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۵۹- گزینهٔ «۴» «رسول عابدینی‌زواره»

بررسی همهٔ عبارت‌ها:

آ) درست- در زیرلایهٔ $5s$ مجموع n و l را برابر ۵ اما در زیرلایهٔ $4d$ مجموع n و l برابر ۶ است.

$$5s\begin{cases}n=5\\l=0\end{cases}\Rightarrow n+l=5 \qquad 4d\begin{cases}n=4\\l=2\end{cases}\Rightarrow n+l=6$$

ب) نادرست- انرژی پرتوهای فروسرخ از نور مرئی زرد کمتر است. (طول موج پرتوهای فروسرخ از نور مرئی زرد بلندتر است)

پ) نادرست- یکای مقیاس جرم نسبی برای اتم‌ها، amu است.

ت) درست- در لایهٔ $n=4$ حداکثر ۳۲ الکترون می‌تواند جای بگیرد. زیرلایه با $l=2$ (زیرلایهٔ d) گنجایش ۱۰ الکترون را دارد.

$$2n^2 \xrightarrow{n=4} 32e^- \qquad 4l+2 \xrightarrow{l=2} 10e^-$$

$$\frac{32}{10}=3/2$$

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۳، ۲۸ تا ۳۰ کتاب درسی)

۶۰- گزینهٔ «۲» «کامران جعفری»

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: نادرست- $l=3$ به زیرلایه f اشاره می‌کند که دارای $4(3)+2=14$ الکترون است در حالی که در $n=3$ تعداد $2(3)^2=18$ الکترون وجود دارد.

گزینهٔ «۲»: درست- $n+l=4$ به $4s$ و $3p$ اشاره دارد که مجموعاً حداکثر گنجایش ۸ الکترون را دارند در حالی که $l=2$ به d اشاره می‌کند که حداکثر گنجایش ۱۰ الکترون را دارد.

گزینهٔ «۳»: نادرست- $4s$ حداکثر گنجایش کمتری از $3d$ دارد.

گزینهٔ «۴»: نادرست- f حداکثر گنجایش ۱۴ الکترون و p حداکثر گنجایش ۶ الکترون را دارد که اختلاف آن‌ها ۸ است که با حداکثر گنجایش الکترون‌های لایهٔ $n=2$ که ۸ الکترون است، برابرند.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰ کتاب درسی)

ترنج بوک
تلاشی در مسیر موفقیت

ریاضی (۱)

۶۱- گزینهٔ «۳» «جلیل احمد میربلوچ- مشابه سؤال ۴ کتاب پرتکرار»

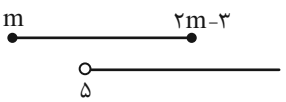
$$(Z\cap W)-N=\{0\}\Rightarrow\{b\}\cup\{0\}=\{a,-2\}\Rightarrow\begin{cases}a=0\\b=-2\end{cases}$$

پس: $b=-2$ ⇐ اعداد صحیح $=-1,0$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحهٔ ۲ کتاب درسی)

۶۲- گزینهٔ «۴» «زانیار محمدی- مشابه سؤال ۵ کتاب پرتکرار»

اگر اشتراک دو بازهٔ داده شده، یک بازهٔ نیم‌باز باشد، دو بازه به صورت زیر هستند:



$$[m,2m-3)\cap(5,+\infty)=(5,2m-3)\quad m$$

$$I)\ m<2m-3\Rightarrow m>3$$
$$II)\ 2m-3>5\Rightarrow m>4\Rightarrow I\cap II\cap III=(4,5)$$
$$III)\ m<5$$
$$m\in(4,5)$$

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

۶۳- گزینهٔ «۴» «محمد پاک‌نژاد- مشابه سؤال ۷ کتاب پرتکرار»

هر دو مجموعه A و B نامتناهی هستند، تنها عدد اول زوج عدد ۲ است که در هیچ کدام از دو مجموعه A و B نیست پس A و B اشتراکی ندارند.

$A\cap B=\varnothing$ متناهی

$A-B=A$ نامتناهی

$B-A=B$ نامتناهی

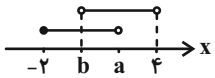
$A\cup B$ نامتناهی

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

۶۴- گزینهٔ «۴» «محمدابراهیم توزنده‌جانی»

با توجه به فرض مسئله و شکل زیر، نتیجه می‌شود:

$$(b,4)\cap[-2,a)=(b,a)$$



بنابراین $a=\frac{1}{2}$ و $b=-\frac{1}{3}$، اکنون می‌توان نوشت:

$$(b,a)\cup(-2a-1,b)=(-\frac{1}{3},\frac{1}{2})\cup(-2,-\frac{1}{3})=(-2,\frac{1}{2})-\{-\frac{1}{3}\}$$

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

۶۵- گزینهٔ «۲» «نیما رضایی»

با فرض این که مجموع k جملهٔ اول برابر با ۱۰ باشد، می‌توان نوشت:

$$t_n=\frac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}}\times\frac{\sqrt{n+1}-\sqrt{n}}{\sqrt{n+1}-\sqrt{n}}\Rightarrow t_n=\sqrt{n+1}-\sqrt{n}$$

$$t_1+t_2+\cdots+t_k$$
$$=\sqrt{2}-1+\sqrt{3}-\sqrt{2}+\cdots+\sqrt{k+1}-\sqrt{k}=10$$
$$\Rightarrow\sqrt{k+1}=11\Rightarrow k+1=121\Rightarrow k=120$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)

۶۶- گزینهٔ «۳» «سینا خیرخواه»

ابتدا جملهٔ عمومی الگوی خطی داده شده را ساده‌تر می‌کنیم:

$$a_n=3(n^2+2n+1)-a(n^2-2n+1)+3n-b$$
$$=3n^2+6n+3-an^2+2an-a+3n-b$$
$$a_n=(3-a)n^2+(9+2a)n+3-a-b\xrightarrow[\text{وجود ندارد}]{\text{درالگوی خطی }n^2}$$
$$3-a=0\Rightarrow a=3$$
$$a_n=15n-b\xrightarrow{\text{جمله چهارم}}a_4=60-b$$

جملهٔ عمومی الگوی مثلثی $t_n=\frac{n(n+1)}{2}\xrightarrow{\text{جملهٔ دهم}}t_{10}=\frac{10\times11}{2}=55$

$$\Rightarrow 60-b=55\Rightarrow b=5\Rightarrow a+b=8$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)

۶۷- گزینهٔ «۴» «رضا عباسی»

$$۱۳,۱۷,۲۱,۲۵,۲۹,\cdots \Rightarrow \begin{cases} a_۱ = ۱۳ \\ d = ۴ \end{cases} a_n = ۴n+۹ \Rightarrow a_{۱۰۰} = ۴۰۹$$

$$۷,۱۳,۱۹,۲۵,۳۱,\cdots \Rightarrow \begin{cases} a_۱ = ۷ \\ d = ۶ \end{cases} a_n = ۶n+۱ \Rightarrow a_{۱۰۰} = ۶۰۱$$

دنبالهٔ جدید : $۱۳,۲۵,۳۷,\cdots$

$$a_n = ۱۲n+۱ \le ۴۰۹ \Rightarrow ۱۲n \le ۴۰۸ \Rightarrow n \le ۳۴$$

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

۶۸- گزینهٔ «۱» «محسن اسماعیل‌پور»

با استفاده از واسطهٔ حسابی:

$$a + c = ۲b$$

داریم: $$۲x-۱+۳x+۴ = ۲x \Rightarrow ۳x = -۳ \Rightarrow x = -۱$$

$$\Rightarrow -۳,-۱,۱,\cdots$$

پس الگوی جدید به صورت $-۳,a,-۱,b,\cdots$ می‌باشد بنابراین:

$$۲a = -۳+(-۱) \Rightarrow a = -۲$$

پس: $$\begin{cases} a_۱ = -۳ \\ d = ۱ \end{cases} \Rightarrow a_n = n-۴ \Rightarrow a_{۱۰} = ۶$$

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

۶۹- گزینهٔ «۴» «سینا فیرفواه»

$$۲a_۸ = (a_۶)^۲ \Rightarrow ۲\times a_۱ r^۷ = (a_۱ \times r^۵)^۲$$

$$\Rightarrow ۲a_۱ r^۷ = a_۱^۲ \times r^{۱۰} \Rightarrow ۲ = a_۱ \times r^۳ \quad (I)$$

$$a_۳ = ۱ \Rightarrow a_۱ r^۲ = ۱ \quad (II)$$ از طرفی

$$\frac{(I)}{(II)} \Rightarrow \frac{a_۱ \times r^۳}{a_۱ \times r^۲} = \frac{۲}{۱} \Rightarrow r = ۲ \xrightarrow{(II)} ۴a_۱ = ۱ \Rightarrow a_۱ = \frac{۱}{۴}$$

حاصل ضرب ۲۰ جملهٔ اول دنباله $a_۱ \times a_۲ \times a_۳ \times \cdots \times a_{۲۰}$ برابر است با

$a_۱^{۲۰} \times r^{۱+۲+\cdots+۱۹}$ در نتیجه $a_۱^{۲۰} \times r^{\frac{۱۹\times ۲۰}{۲}}$ پس حاصل ضرب ۲۰ جملهٔ اول $a_۱^{۲۰} \times r^{۱۹۰}$ خواهد بود که با جاگذاری $r = ۲$ و $a_۱ = \frac{۱}{۴}$ خواهیم داشت:

$$(\frac{۱}{۴})^{۲۰} \times ۲^{۱۹۰} = (۲^{-۲})^{۲۰} \times ۲^{۱۹۰} = ۲^{-۴۰} \times ۲^{۱۹۰} = ۲^{۱۵۰}$$

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

۷۰- گزینهٔ «۳» «سیرمحمد موسوی»

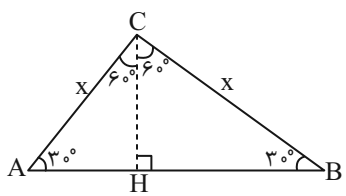
داریم:

$$\frac{b}{a} = \frac{a_{۱۵}}{a_۴} = \frac{a_۱ r^{۱۴}}{a_۱ r^۳} = r^{۱۱}$$

بنابراین: $$\frac{a_{۲۶}}{a_{۱۵}} = \frac{a_۱ r^{۲۵}}{a_۱ r^{۱۴}} = r^{۱۱} = \frac{b}{a} \Rightarrow a_{۲۶} = \frac{b}{a} a_{۱۵} = \frac{b^۲}{a}$$

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

۷۱- گزینهٔ «۳» «سینا فیرفواه»



در مثلث BCH ضلع مقابل به زاویه ۳۰° نصف وتر و ضلع مقابل به ۶۰°، $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ برابر وتر است. این قضیه در مثلث ACH هم صدق می‌کند.

پس خواهیم داشت:

$$\begin{cases} CH = \frac{x}{۲} \\ AH = BH = \frac{\sqrt{۳}}{۲} x \end{cases} \Rightarrow \text{محیط مثلث} = AC + BC + AB$$

$$= ۲x + \sqrt{۳}x = ۶ + ۳\sqrt{۳}$$

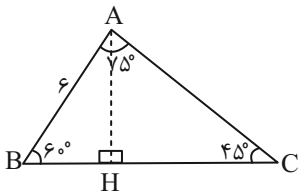
$$x(۲+\sqrt{۳}) = ۳(۲+\sqrt{۳}) \Rightarrow x = ۳ \begin{cases} CH = \frac{۳}{۲} \\ AB = ۳\sqrt{۳} \end{cases}$$

$$S_\Delta = \frac{۱}{۲} \times AB \times CH = \frac{۱}{۲} \times ۳\sqrt{۳} \times \frac{۳}{۲} = \frac{۹\sqrt{۳}}{۴}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

تلاشی در مسیر موفقیت

۷۲- گزینهٔ «۴» «رضا سیدنبفی»



کوچک‌ترین ضلع، روبه‌روی کوچک‌ترین زاویه است:

$$BH = ۶\cos ۶۰^\circ = ۶\times\frac{۱}{۲} = ۳$$

$$AH = ۶\sin ۶۰^\circ = ۶\times\frac{\sqrt{۳}}{۲} = ۳\sqrt{۳} = CH$$

بزرگترین ضلع برابر است با: $\Rightarrow BC = BH + CH = ۳ + ۳\sqrt{۳}$

$$\xrightarrow{\sqrt{۳}\simeq ۱/۷} ۳ + ۳(۱/۷) = ۸/۱$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۷۳- گزینهٔ «۲» «نرا کریمیان- مشابه سؤال ۷۱ کتاب پرتکرار»

داریم:

$$\begin{cases} S_{\overset{\Delta}{ABC}} = \frac{۱}{۲}AB.AC.\sin\hat{A} \\ S_{\overset{\Delta}{ABC}} = \frac{۱}{۲}AB.BC.\sin\hat{B} \end{cases} \Rightarrow AC.\sin\hat{A} = BC.\sin\hat{B}$$

$$\Rightarrow \frac{BC}{AC} = \frac{\sin\hat{A}}{\sin\hat{B}}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۷۴- گزینهٔ «۴» «محسن اسماعیل‌پور»

$$\sin^۲\theta - ۳\cos\theta + ۱ = ۰ \Rightarrow \cos\theta = \frac{\sin^۲\theta + ۱}{۳} > ۰ \qquad (۱)$$

پس θ در ربع اول یا چهارم واقع است.

$$\cot\theta + \sin\theta + ۲ = ۰ \Rightarrow \cot\theta = -۲ - \sin\theta < ۰ \qquad (۲)$$

بنابراین θ در ربع دوم یا چهارم قرار دارد که اشتراک (۱) و (۲) ربع چهارم دایرهٔ مثلثاتی خواهد بود.

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

۷۵- گزینهٔ «۱» «محمد پاک‌نژاد»

$$\cot\alpha > \tan\alpha > ۰$$

$\tan\alpha$ و $\cot\alpha$ هر دو مثبت اند یعنی α در ربع اول یا سوم است.

ربع اول: $\cot\alpha > \tan\alpha \Rightarrow \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} > \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$

$$\Rightarrow \cos^۲\alpha > \sin^۲\alpha \xrightarrow[\text{ربع اول}]{\sqrt{\ }} \cos\alpha > \sin\alpha$$

$$\Rightarrow ۰^\circ < \alpha < ۴۵^\circ$$

ربع سوم: $\cot\alpha > \tan\alpha \Rightarrow \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} > \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$

$$\Rightarrow \cos^۲\alpha > \sin^۲\alpha \xrightarrow[\text{ربع سوم}]{\sqrt{\ }} \cos\alpha < \sin\alpha < ۰$$

$$\Rightarrow ۱۸۰^\circ < \alpha < ۲۲۵^\circ$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

۷۶- گزینهٔ «۱» «محمد پاک‌نژاد- مشابه سؤال ۸۴ کتاب پرتکرار»

$$\frac{\sin x + ۳\cos x}{\cos x} = \frac{۱}{۳} \Rightarrow ۳\sin x + ۹\cos x = \cos x$$

$$\Rightarrow ۳\sin x = -۸\cos x \Rightarrow \frac{\cos x}{\sin x} = -\frac{۳}{۸} \Rightarrow \cot x = -\frac{۳}{۸}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۷۷- گزینهٔ «۴» «سینا خیرخواه»

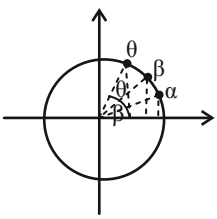
به بررسی موارد می‌پردازیم:

الف) درست- زاویهٔ ۳۰۰° و زاویهٔ -۷۰° هر دو در ناحیهٔ چهارم قرار دارند.

ب) درست

$$\alpha = -۲۴۰^\circ$$
$$\theta = ۴۸۰^\circ = ۳۶۰^\circ + ۱۲۰^\circ = ۱۲۰^\circ$$

ج) درست α در ناحیهٔ سوم $\xrightarrow{\text{اشتراک}}$ $\sin\alpha < ۰ \Rightarrow$ سوم یا چهارم، $\tan\alpha > ۰ \Rightarrow$ اول یا سوم

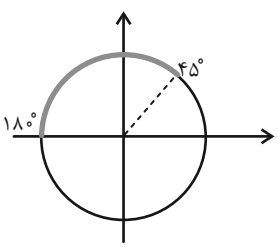


د) درست

همانطور که در شکل مشخص است زاویه $\alpha < \beta < \theta$ ولی مقدار $\cos$ این زاویه‌ها روی محور مربوط به کسینوس‌ها به صورت $\cos\alpha > \cos\beta > \cos\theta$ خواهد بود.

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۹ کتاب درسی)

۷۸- گزینهٔ «۲» «محمد پاک‌نژاد- مشابه سؤال ۸۹ کتاب پرتکرار»



$$۴۵^\circ < \alpha < ۱۸۰^\circ$$

$$\sin ۱۸۰^\circ < \sin\alpha < \sin ۹۰^\circ$$

$$۰ < \sin\alpha < ۱$$

$$۰ < \frac{۲m-۲}{۳} < ۱ \Rightarrow ۰ < ۲m-۲ < ۳ \Rightarrow ۲ < ۲m < ۵$$

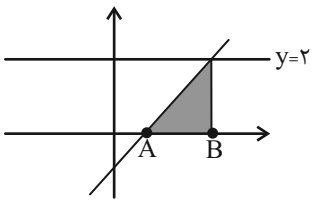
$$\Rightarrow ۱ < m < \frac{۵}{۲}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

۷۹- گزینهٔ «۲» «جلیل احمد میربلوچ»

$$d \text{ شیب خط} = \tan(۱۸۰-\alpha) = \tan ۶۰ = \sqrt{۳}$$

$$d \text{ معادله خط} \Rightarrow y = ax+b \Rightarrow y = \sqrt{۳}x+b$$ پس:



$$\begin{cases} x_A \Rightarrow y = ۰ \Rightarrow ۰ = \sqrt{۳}x_A + b \Rightarrow x_A = \dfrac{-b}{\sqrt{۳}} \\ x_B \Rightarrow y = ۲ \Rightarrow ۲ = \sqrt{۳}x_B + b \Rightarrow x_B = \dfrac{۲-b}{\sqrt{۳}} \end{cases}$$

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{۱}{۲} \times \text{قاعده} \times \text{ارتفاع} = \frac{۱}{۲} \times ۲ \times \left(\frac{۲-b}{\sqrt{۳}} - \left(\frac{-b}{\sqrt{۳}}\right)\right) = \frac{۲}{\sqrt{۳}}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی)

۸۰- گزینهٔ «۴» «رضا سیدنیفی»

خواهیم داشت:

$$۲\sin x + \cos x = ۲(\sin x + ۲\cos x)$$

$$\Rightarrow ۲\sin x + \cos x = ۲\sin x + ۴\cos x$$

$$\Rightarrow ۳\cos x = ۰ \Rightarrow ۰ < x < ۱۸۰ \Rightarrow x = ۹۰^\circ$$

در نتیجه:

$$\Rightarrow \sin(۱۸۰^\circ + ۹۰^\circ) + \cos(۱۸۰^\circ + ۹۰^\circ) + \cos(۲ \times ۹۰^\circ)$$

$$\sin ۲۷۰^\circ + \cos ۲۷۰^\circ + \cos ۱۸۰^\circ = (-۱) + ۰ + (-۱) = -۲$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفترچهٔ پاسخ

عمومی دهم

(رشتهٔ ریاضی و تجربی)

۲۹ آبان ماه ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۲۱۰-۲۰۱	۱۰
عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۲۲۰-۲۱۱	۱۰
دین و زندگی (۱)	۲۰	۲۴۰-۲۲۱	۲۰
زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۲۵۰-۲۴۱	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	ــــ	۵۰

طراحان

فارسی (۱)	حسین پرهیزگار- سعید جعفری- ریحانه سادات طباطبایی- حمیدرضا کرمی- الهام محمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	ابوطالب درانی- رضا خداداده- محمدرضا سوری- صالح شریفی- امیرعلی فردین- مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی- فردین سماقی- یاسین ساعدی- مرتضی محسنی‌کبیر- میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۱)	محمد حسینی‌مهر- آرمین رحمانی- مانی صفائی- بیتا قربان‌پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه سادات طباطبائی	الهام محمدی	نازنین‌فاطمه حاجیلوصفازاده	الناز معتمدی- محسن جمشیدی- مهدی یعقوبیان
عربی، زبان قرآن (۱)	فرهاد صالحی	درویشعلی ابراهیمی	محیا مالکی	لیلا ایزدی- ابوالفضل مرادی- مهدی یعقوبیان- محمدحسین صادق‌پور
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	محمدفرحان فخاریان- امیرمهدی افشار	محمدرضا صادقی‌مقدم	محمدصدرا پنجه‌پور- محمدحسن سعیدی
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	ــــ	ــــ
زبان انگلیسی (۱)	بیتا قربان‌پور	طاها اصغریان- صدف مبصّر	محدثه مرآتی	سپهر اشتیاقی- علیرضا رمضان‌زاده

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	سوران نعیمی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

فارسی (۱)

۲۰۱- گزینهٔ «۲» *(ریحانه‌سادات طباطبایی)*

معنای درست «علم کردن: مشهور کردن، سرشناس کردن» و «ضایع: تباه، تلف» است.

(لغت، ترکیبی)

۲۰۲- گزینهٔ «۲» *(ریحانه‌سادات طباطبایی)*

املای صحیح کلمات نادرست:

«لسان‌القیب: لسان‌الغیب/ چوپان گرگ‌تبع: چوپان گرگ طبع/ بشریت رهگزار: بشریت رهگذار/ تأخیر ثواب ندیدن: تأخیر صواب ندیدن»

(املا، ترکیبی)

۲۰۳- گزینهٔ «۳» *(حسین پرهیزگار- سبزوار)*

این گروه اسمی «همه کس» نقش مضاف‌الیه دارد (به‌سزا حق‌شناسِ همه کس باش) و فعل «باش» اصلا مفعول‌پذیر نیست که در این جمله مفعول بیاید. سایر واژه‌ها نقش مفعولی دارند.

(دستور زبان فارسی، صفحهٔ ۱۸)

۲۰۴- گزینهٔ «۱» *(الهام محمدی)*

الف) درست است: این بوم (ترکیب وصفی) و بوم محنت (ترکیب اضافی) است.

ب) نادرست است: بیت صورت سوال بر اساس ترتیب اجزای جمله در زبان فارسی نیست؛ زیرا فعل در پایان جمله قرار نگرفته است.

مرتب‌شده جمله چنین است: [دریا] راست به مانند یکی زلزله تنش [را] بر تن ساحل یله داده بود.

ج) درست است: در این بیت منادا وجود دارد: ای [کسِ] مفتخر به طالع مسعود خویشتن [با تو هستم] ← حذف به قرینهٔ معنایی

نکتهٔ مهم درسی:

در هر جمله که منادا وجود دارد، حتماً حذف به قرینهٔ معنایی هم وجود دارد.

د) در گروه اسمی «غرش شیران»، «غرش» نهاد و «شیران» مضاف‌الیه است.

(دستور، صفحهٔ ۴۱)

۲۰۵- گزینهٔ «۳» *(حمیدرضا کرمی)*

در گزینهٔ «۳»، بس گهر تابناک زو (از او) بدمد: گهر تابناک (گروه نهادی) کلمهٔ مشخص‌شده در گزینه‌های «۱ و ۲»، مفعول و در گزینهٔ «۴» مسند است.

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۲۰۶- گزینهٔ «۴» *(ریحانه‌سادات طباطبایی)*

در کتاب «گوشوارهٔ عرش» و شعر «بیداد ظالمان»، تفکر ستم‌ستیزی بازگو می‌شود.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۲۰۷- گزینهٔ «۴» *(حسین پرهیزگار- سبزوار)*

گزینهٔ «۴» فاقد کنایه است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: تلمیح به حدیث «حاسبوا قبل أن تحاسبوا» داریم.

گزینهٔ «۲»: «گندم‌نمای جوفروش» ضرب‌المثل است.

گزینهٔ «۳»: افعال «باش» و «مباش» تضاد دارد.

(آرایه‌های ادبی، صفحهٔ ۱۷ تا ۱۹)

۲۰۸- گزینهٔ «۴» *(سعید جعفری)*

الف) حسن تعلیل: برگ‌های سرو در پاییز نمی‌ریزد، زیرا سرو راست‌کردار است.

ب) حسن تعلیل ندارد.

پ) حسن تعلیل: درختان راست ایستاده‌اند؛ برای احترام به تو.

ت) حسن تعلیل: بید مجنون در همهٔ عمرش، سربه‌زیر است؛ زیرا از بی‌حاصلی‌اش شرمنده است.

ث) حسن تعلیل ندارد.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۶)

۲۰۹- گزینهٔ «۱» *(سعید جعفری)*

مفهوم عبارت صورت پرسش و گزینهٔ «۱» هر دو به این اشاره دارد که ارزش هر جای و جایگاهی به کسی است که در آن مکان قرار دارد.

(مفهوم، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۶)

۲۱۰- گزینهٔ «۴» *(الهام محمدی)*

در گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» به فرا رسیدن مرگ و ناپایداری دنیا اشاره می‌کند اما بیت گزینهٔ «۴» ناپایداری عدالت و ظلم را در نظر دارد.

(مفهوم، صفحهٔ ۴۱)

عربی، زبان قرآن (۱)

۲۱۱- گزینهٔ «۳» *(محمدرضا سوری)*

کان ... + مضارع: ماضی استمراری/ الأبحاث: پژوهش‌ها، تحقیقات/ الواجبات: تکالیف

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: بودند: زائد/ که: زائد/ خود: زائد

گزینهٔ «۲»: هستند: زائد/ که: زائد/ دقیقاً: بادقت/ می‌نویسند: می‌نوشتند

گزینهٔ «۴»: آنان: آن همکلاسی تلاشگر: همکلاسی کوشا/ هستند: زائد/ تکالیفشان: تکالیف

(ترجمه)

۲۱۲- گزینهٔ «۱» *(مجید همایی)*

«کُلوا: بخورید»/ «لاتَفرَّقوا: پراکنده نشوید»/ «مَع الجماعة: همراه با جماعت (مردم) است (هست)»

(ترجمه)

۲۱۳- گزینهٔ «۲» *(صالح شریفی)*

«هذان الطالبان»: این دانش‌آموزان (رد گزینه‌های «۱ و ۳» / «یُحبّان»: دوست دارند (رد گزینهٔ «۴») / «مَقالَة»: مقاله‌ای (رد گزینه «۱») / «یَدُور حولَ الأرض»: دور زمین می‌چرخد، پیرامون زمین می‌چرخد (رد گزینهٔ «۴»).

(ترجمه)

۲۱۴- گزینهٔ «۳» *(ابوطلب درانی)*

مفهوم گزینه‌های «۱، ۲ و ۴»: خداوند نیکی اندک را با بیشتر از آن پاسخ می‌دهد، که در گزینهٔ «۳» این‌گونه نیست.

(مفهوم)

۲۱۵- گزینهٔ «۴» *(کتاب جامع)*

«مرواریدها از سنگ‌های گران‌قیمت هستند!»، بنابراین «رَخیصة: ارزان قیمت» نامناسب است.

(واژگان)

۲۱۶- گزینهٔ «۳» *(کتاب جامع)*

اِعْمَل: امر مفرد مذکر مخاطب

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: الأمر مفرد مذکر مخاطب

گزینهٔ «۲»: المضارع مفرد مذکر مخاطب

گزینهٔ «۴»: المضارع مفرد مذکر مخاطب

(قواعد)

۲۱۷- گزینهٔ «۴» *(ابوطالب درانی)*

گزینهٔ «۴»: چگونه به ایران سفر کردی؟ به فرودگاه رفتم و با هواپیما آمدم. (سؤال و جواب با هم تناسب دارند.)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: با توجه به اینکه «عزیزتی» مؤنث است، در پاسخ «مسرورة» به صورت مؤنث درست است.

گزینهٔ «۲»: اسم کریمِ تو (اسم شریفِ تو) چیست؟ اسم من کریم نیست من عبد الرحمن هستم. سؤال و جواب با هم تناسب ندارند.

گزینهٔ «۳»: سیاق جمله و زمان فعل «سافرتَ» در سؤال ماضی است؛ اما در جواب با فعل مستقبل، پاسخ داده است.

(هوار و قواعد)

۲۱۸- گزینهٔ «۳» *(مجید همایی)*

ترجمهٔ عملیات حسابی چنین است:

$۸ \times ۱۱ = ۸۸$

ثمانیةً و ثمانینَ $= ۸۸$

(قواعد)

۲۱۹- گزینهٔ «۱» *(رضا قراداره)*

ترجمهٔ عبارت:

«در اتوبوس سی دانش‌آموز بود. چهارده دانش‌آموز پیاده شدند و پنج دانش‌آموز سوار شدند. اکنون چند دانش‌آموز در اتوبوس هستند؟»

$۳۰ - ۱۴ = ۱۶$ $\quad$ $۱۶ + ۵ = ۲۱$

(قواعد)

۲۲۰- گزینهٔ «۳» *(امیرعلی فردین- گنبد کاووس)*

(تازه ـ سبز ـ درختان ـ پارهٔ آتش) با هم هیچ تناسب معنایی ندارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: ابر / ابر / آسمان / باران

گزینهٔ «۲»: نور / حرارت / خورشید / اخگر

گزینهٔ «۴»: درخت / تنه/ سبز / شاخه

(واژگان)

دین و زندگی (۱)

۲۲۱- گزینهٔ «۲» *(محسن بیاتی)*

حضرت علی (ع) هرگاه که مردم را موعظه می‌کرد، معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می‌نمود:

«ای مردم ... هیچ‌کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وانگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.»

(هدف زندگی، صفحهٔ ۳)

۲۲۲- گزینهٔ «۲» *(میثم هاشمی)*

هدف‌های اصلی و فرعی، هردو خوب می‌باشند و برای زندگی ما ضروری هستند. مهم این است که هدف فرعی را به‌جای هدف اصلی قرار ندهیم که در این صورت مانع ما در رسیدن به اهداف اصلی می‌شوند و ما را از رسیدن به اهداف بزرگ که خدا ما را برای آن‌ها خلق کرده، باز می‌دارند. تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیا نه تنها بد نیست، بلکه ضروری و خوب است.

(هدف زندگی، صفحهٔ ۸)

۲۲۳- گزینهٔ «۳» *(فردین سماقی)*

حدیث «هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر این‌که خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم.» بیانگر فطرت خداگرا یا سرشت خداآشنای انسان است و این حدیث از لحاظ موضوعی با آیهٔ «فَأَقِمْ وَجْهَکَ لِلدِّینِ حَنِیفًا فِطْرَةَ اللّهِ التی فطر الناس علیها: روی خود را حق‌گرایانه به‌سوی دین خدا قرار ده همان سرشتی که خدا مردم را بر آن آفرید ...» ارتباط موضوعی دارد.

(قدرت پرواز، صفحه‌های ۱۳ و ۱۵)

۲۲۴- گزینهٔ «۲» *(فردین سماقی)*

خداوند، ما را صاحب اراده آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد. سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما معرفی کرد تا با تشخیص خود راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم. مفاد آیهٔ «إِنَّا هَدَیْنَاهُ السَّبِیلَ إِمَّا شَاکِرًا وَ إِمَّا کَفُورًا: ما راه را به او نشان دادیم؛ یا سپاس‌گزار خواهد بود یا ناسپاس.»، اشاره به این موضوع دارد.

(قدرت پرواز، صفحهٔ ۱۴)

۲۲۵- گزینهٔ «۴» *(فردین سماقی)*

علاوه بر سرمایه‌هایی که خداوند در درون انسان‌ها قرار داده است (عقل ـ اراده و اختیار ـ فطرت خداآشنا ـ شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن و نفس لوّامه)، خداوند متعال، راهنمایان الهی (پیامبران) را همراه با کتاب راهنما برای انسان فرستاده و راه کسب سعادت را به وی نشان داده است و این یک سرمایهٔ بیرونی است.

(قدرت پرواز، صفحهٔ ۱۶)

۲۲۶- گزینهٔ «۳» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

در آیهٔ ۱۸ سورهٔ حشر می‌خوانیم: «یَا أَیُّهَا الَّذِینَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَ لْتَنْظُرْ نَفْسٌ مَا قَدَّمَتْ لِغَدٍ وَ اتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ خَبِیرٌ بِمَا تَعْمَلُونَ: ای مؤمنان، مراقب رفتارتان در حضور خدا باشید، هر کس باید ببیند برای فردای خود چه آماده کرده، مراقب رفتار خودتان باشید، زیرا خدا آگاه است که چه می‌کنید.». این آیه به‌خوبی علت مراقبت مؤمنان نیکوکار از رفتار خود را نشان می‌دهد.

(به‌سوی جاودانگی، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۲۲۷- گزینهٔ «۴» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

طبق آیهٔ ۵۷ سورهٔ عنکبوت: «کُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ ثُمَّ إِلَیْنَا تُرْجَعُونَ: هرکسی طعم مرگ را می‌چشد، آنگاه به‌سوی ما بازگردانده می‌شوید.» زندگی این جهان یک زندگی موقتی است.

(به‌سوی جاودانگی، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۲۲۸- گزینهٔ «۳» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

امام حسین (ع) خطاب به یاران خود می‌فرماید: «مرگ چیزی نیست مگر پلی که شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت و کرامت و بهشت‌های پهناور و نعمت‌های جاوید عبور می‌دهد» و پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «شما انسان‌ها برای نابودی و فنا خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید و با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر، منتقل می‌شوید.»

(به‌سوی جاودانگی، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۲۲۹- گزینهٔ «۴» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

دومین اثر اعتقاد به آخرت، نهراسیدن از مرگ است که در کلام امام حسین (ع) این موضوع تجلی دارد.

(به‌سوی جاودانگی، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۲۳۰- گزینهٔ «۲» *(فردین سماقی)*

نگاه دوم دربارهٔ آیندهٔ انسان پس از مرگ، پایان‌پذیری زندگی انسان با مرگ است. از نظر اینان، انسان‌های ظالم و مظلوم، تنبل و تلاشگر، خودخواه و نوع‌دوست، مستبد و آزاده و استعمارگر و استعمارشده، در هنگام مرگ با یکدیگر مساوی‌اند و جملگی راه فنا را می‌پیمایند.

(به‌سوی جاودانگی، صفحهٔ ۲۹)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۲۳۱- گزینهٔ «۱» *(میثم هاشمی)*

افراد زیرک با انتخاب خدا به‌عنوان هدف اصلی زندگی خود، هم دنیای سرافرازی دارند و هم آخرت شادی‌بخشی در انتظار آنان است. آیهٔ «من کان یرید ثواب الدّنیا فعند الله ثواب الدّنیا و الآخرة: هرکس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.»

(هرف زندگی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۱۰)

۲۳۲- گزینهٔ «۱» *(میثم هاشمی)*

«إِنَّ فِی خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ وَ اخْتِلَافِ اللَّیْلِ وَ النَّهَارِ لَآیَاتٍ لِأُولِی الْأَلْبَابِ: در آفرینش آسمان‌ها و زمین و در آمدوشدِ شب و روز، نشانه‌هایی برای خردمندان است.»

(هرف زندگی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۲)

۲۳۳- گزینهٔ «۱» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

خداوند، شیطان را از درگاه خود راند و برای همیشه او را طرد کرد، چون فرمان خدا را برای سجدهٔ بر انسان اطاعت نکرد.

خداوند از عاملی بیرونی خبر می‌دهد (شیطان) که خود را برتر از آدمیان می‌پندارد.

(قدرت پرواز، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۱۹ و ۲۱)

۲۳۴- گزینهٔ «۱» *(فردین سماقی)*

پروردگار، به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط تشخیص دهیم. حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم.

(قدرت پرواز، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۱۴)

۲۳۵- گزینهٔ «۲» *(فردین سماقی)*

گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما از او خداوند و فراموشی یاد او می‌شود، ولی زمانی که به خود باز می‌گردیم (بازگشت به خود)، او را در کنار خود می‌یابیم و می‌گوییم: «دوست نزدیک‌تر از من به من است.»

(قدرت پرواز، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۱۵)

۲۳۶- گزینهٔ «۳» *(فردین سماقی)*

پیامد سوم دیدگاه کسانی که مرگ را پایان‌پذیری زندگی انسان می‌دانند، احساس آزادی و رهایی از هر قید و محدودیت اخلاقی و انسانی است. در نتیجه، این افراد احساس می‌کنند در برابر خداوند مسئول نیستند و هیچ نظارتی بر کار آنان نیست.

(به‌سوی جاودانگی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۳۰)

۲۳۷- گزینهٔ «۱» *(یاسین ساعدی)*

- پیامبران الهی و پیروان آنان مرگ را پایان‌بخش دفتر زندگی نمی‌پندارند؛ بلکه آن را غروبی برای جسم و تن انسان و طلوعی درخشان‌تر برای روح انسان می‌شمارند. آنان مرگ را پلی به حساب می‌آورند که آدمی را از یک مرحلهٔ هستی (دنیا) به مرحلهٔ دیگر هستی (آخرت) منتقل می‌کند.
- وقتی از پیامبر (ص) پرسیدند: باهوش‌ترین مؤمنان چه کسانی هستند؟ در پاسخ فرمودند: «آنان که فراوان به یاد مرگ‌اند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می‌کنند.»

(به‌سوی جاودانگی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

۲۳۸- گزینهٔ «۳» *(یاسین ساعدی)*

آثار و نتایج دیدگاه انکار معاد و حیات جدید برای معتقدین به آن، به سه دسته تقسیم می‌شود؛

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: مربوط به دستهٔ دوم از افراد منکر معاد و حیات جدید است.

گزینهٔ «۲»: مربوط به دستهٔ اول از افراد منکر معاد و حیات جدید است.

گزینهٔ «۳»: با وجود درست‌بودن این گزینه از لحاظ عقلی، اما این گزینه جزء هیچ‌کدام از سه پیامد و نتیجهٔ ذکرشده برای منکرین معاد نیست.

گزینهٔ «۴»: مربوط به دستهٔ سوم از افراد منکر معاد و حیات جدید است.

(به‌سوی جاودانگی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۲۳۹- گزینهٔ «۳» *(یاسین ساعدی)*

خداوند در آیهٔ ۵۷ سورهٔ عنکبوت می‌فرماید:
«كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ ثُمَّ إِلَيْنَا تُرْجَعُونَ: هر کسی طعم مرگ را می‌چشد، آنگاه به‌سوی ما بازگردانده می‌شوید.». مفهوم این آیه با جملهٔ ذکرشده در صورت سؤال ارتباط است.

(به‌سوی جاودانگی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۲۳)

۲۴۰- گزینهٔ «۱» *(یاسین ساعدی)*

اولین نتیجهٔ پذیرش اعتقاد به معاد، بیرون‌آمدن زندگی از بن‌بست زودگذر بودن عمر و بازشدن پنجرهٔ جاودانگی است؛ زیرا انسان به دنبال جاودانگی است و نابودی را نمی‌خواهد و اعتقاد به آخرت به‌معنای قبول زندگی جاودانه و همیشگی است.

(به‌سوی جاودانگی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۲۵)

زبان انگلیسی (۱)

۲۴۱- گزینهٔ «۳» *(مانی صفائی)*

ترجمهٔ جمله: «ما فردا مهمان داریم. ما امشب خانه را تمیز خواهیم کرد.»

نکتهٔ مهم درسی:

برای اشاره به برنامه‌ای که از پیش برای آینده مشخص شده است، از "be going to" استفاده می‌کنیم و برای پیش‌بینی‌های احتمالی نیاز به ساختار "will" داریم.

(گرامر)

۲۴۲- گزینهٔ «۳» *(مانی صفائی)*

ترجمهٔ جمله: «اگر تمامی انسان‌ها با هم کار کنند تا حیات وحش را نجات دهند، حیوانات خانه‌ای زیبا در آینده خواهند داشت.»

نکتهٔ مهم درسی:

برای اشاره به برنامه‌ای که از پیش برای آینده مشخص شده است، از "be going to" استفاده می‌کنیم و برای پیش‌بینی‌های احتمالی نیاز به ساختار "will" داریم.

(گرامر)

۲۴۳- گزینهٔ «۴» *(مانی صفائی)*

ترجمهٔ جمله: «این سگ وحشی نیست ولی آن گرگ‌ها وحشی هستند.»

نکتهٔ مهم درسی:

کلمه "those" یک «نشانگر اسم» برای کلمات «جمع» یا "plural" هست. شکل جمع کلمه، "wolves" است.

(گرامر)

۲۴۴- گزینهٔ «۲» *(محمد حسینی‌مهر)*

ترجمهٔ جمله: «پدرم عاشق سعدی و حافظ است. او هر روز صبح به همراه چای یکی از اشعار آن‌ها را می‌خواند.»

۱) کتاب‌خانه ۲) شعر
۳) امتحان ۴) موزه

(واژگان)

۲۴۵- گزینهٔ «۴» *(محمد حسینی‌مهر)*

ترجمهٔ جمله: «در شبکه‌های اجتماعی، شما قادر هستید گالری‌های اینستاگرام را جست‌وجو کنید و عکاسان مورد علاقهٔ خود را دنبال کنید.»

۱) محافظت کردن ۲) افزایش دادن
۳) کامل کردن ۴) دنبال کردن

(واژگان)

۲۴۶- گزینهٔ «۱» *(آرمین رهمانی)*

ترجمهٔ جمله: «الکس پشت میز کارش در اداره نشست و به مدت سه ساعت روی پروژه کارکرد.»

۱) میز ۲) شهر
۳) خویشاوند ۴) جنگل

(واژگان)

ترجمهٔ متن درک مطلب:

نام من دنیل است و به عنوان نگهبان حیوانات در یک باغ وحش بزرگ شهری کار می‌کنم. هر روز صبح زود به آنجا می‌روم، زیرا حیوانات پیش از ورود بازدیدکنندگان به مراقبت نیاز دارند. اولین کار من آماده‌کردن غذای حیوانات است؛ میمون‌ها از خوردن میوه‌های تازه لذت می‌برند، در حالی که شیرها گوشت می‌خورند. ما همچنین فیل، زرافه، پنگوئن و انواع مختلفی از پرندگان داریم. نیازهای هر حیوان متفاوت است، بنابراین باید یک برنامهٔ روزانه دقیق را دنبال کنم.

پس از غذا دادن به حیوانات، محل نگهداری آن‌ها را تمیز می‌کنم و سلامتشان را بررسی می‌کنم. گاهی اوقات، وقتی حیوانی به مراقبت ویژه نیاز دارد، با دامپزشک باغ وحش همکاری می‌کنم. حیوانات مورد علاقهٔ من پنگوئن‌ها هستند، زیرا بسیار پرتحرک و سرگرم‌کننده‌اند. بعدازظهرها اغلب با بازدیدکنندگان صحبت می‌کنم و به پرسش‌هایشان دربارهٔ حیوانات پاسخ می‌دهم. با این‌که شغلم ممکن است خسته‌کننده باشد، اما از کارکردن در باغ وحش لذت می‌برم، چون هر روز با اتفاقات جالب و متفاوتی همراه است.

۲۴۷- گزینهٔ «۲» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ جمله: «شغل دنیل چیست؟»
«او یک محافظ باغ وحش است.»

(درک مطلب)

۲۴۸- گزینهٔ «۳» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ جمله: «دنیل زود به باغ وحش می‌رود، زیرا ...»
«چون حیوانات نیاز به مراقبت دارند پیش از این که بازدیدکنندگان برسند.»

(درک مطلب)

۲۴۹- گزینهٔ «۳» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ جمله: «دنیل پس از غذا دادن به حیوانات چه کاری می‌کند؟»
«محل زندگی حیوانات را تمیز می‌کند.»

(درک مطلب)

۲۵۰- گزینهٔ «۱» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ جمله: «کدام مورد با توجه به متن صحیح است؟»
«دنیل گاهی با دامپزشک کار می‌کند.»

(درک مطلب)