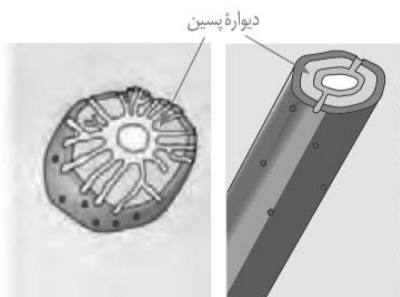




«علی داورى نیا»

۴- گزینه «۳»



با توجه به شکل ۱۶ صفحه ۸۸ کتاب درسی دهم، در دیواره یاخته‌های اسکله‌ای (کوتاه)، فرورفتگی‌های حفره ماندنی دیده می‌شود که بعضی منشعب و بعضی غیرمنشعب‌اند و همچنین بعضی از این فرورفتگی‌ها در سراسر عرض دیواره دیده نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فیبرها یاخته‌های بلند بافت اسکله‌ای می‌باشند. در این یاخته‌ها همه فرورفتگی‌های دیواره به شکل غیرمنشعب دیده می‌شود.

گزینه «۲»: همه یاخته‌های بافت اسکله‌ای دیواره پسین دارند که چندلایه بوده و در ساختار آن سلول‌ها و لیگنین دیده می‌شود.

گزینه «۴»: یاخته‌های بافت اسکله‌ای منشعب، یاخته‌هایی مرده و فاقد پروتوپلاست می‌باشند و به همین دلیل در دیواره آن‌ها کانال‌های سیتوپلاسمی دیده نمی‌شود.

(از یافته تاکیه) (صفحه‌های ۸۰، ۸۱ و ۸۸ کتاب درسی)

۵- گزینه «۴»

«امین فوشنویسان»

به محض ورود مواد تراوش شده به لوله پیچ‌خورده نزدیک بازجذب آغاز می‌شود. یاخته‌های مکعبی این قسمت ریزبرز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بیشتر موارد بازجذب فعال است گرچه ممکن است غیرفعال باشد مانند بازجذب آب با فرایند اسمز.

گزینه «۲»: یاخته‌های درونی دیواره کپسول بومن (پودوسیت‌ها)، نوعی بافت پوششی خاص هستند.

گزینه «۳»: اگر pH خون کاهش یابد کلیه‌ها یون هیدروژن بیشتری را ترشح می‌کنند و اگر pH خون افزایش یابد کلیه‌ها بیکربنات را کمتر

بازجذب می‌کنند و با افزایش میزان H^+ ، pH خون کاهش می‌یابد.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

۶- گزینه «۲»

«مهم‌فارس کریمی‌فرد»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که این ویژگی برای دیواره سلول گیاهی است و پروتوپلاست سلول گیاهی در برابر ترکیدن مقاوم نیست.

گزینه «۲»: هر چقدر لایه‌های بیشتری از دیواره سلولی تشکیل شود یعنی سلول عمر بیشتری کرده است.

گزینه «۳»: پلاسمودسم می‌تواند در محلی غیر از لان نیز دیده شود.

گزینه «۴»: در محل پلاسمودسم همه مواد با انتشار ساده یا در اثر فشار حاصل از جریان آب جابه‌جا می‌شوند و هیچ ماده‌ای با انتشار تسهیل شده جابه‌جا نمی‌شود. زیرا این محل‌ها کانال‌های سیتوپلاسمی هستند.

(از یافته تاکیه) (صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲ کتاب درسی)

زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۳»

«امین فوشنویسان»

به محض ورود مواد تراوش شده به لوله پیچ‌خورده نزدیک بازجذب آغاز می‌شود. در فرایند بازجذب مواد مفیدی که طی تراوش از خون خارج شده‌اند دوباره به مایع بین یاخته‌ای و نهایتاً به خون باز می‌گردند.

گزینه‌های ۱ و ۲: مرحله اول تشکیل ادرار تراوش است که در نتیجه فشار خون می‌باشد. در این مرحله پروتئین‌ها خارج نمی‌شوند و در ترشح نیز مواد زائد وارد نفرون (گردیزه) می‌شوند ولی ربطی به فشار خون ندارد.

گزینه «۴»: به هنگام فرایندهای ترشح و بازجذب جابه‌جایی مواد در بیشتر موارد به صورت فعال و با مصرف ATP صورت می‌گیرد. دفع سموم در مرحله ترشح است.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (صفحه‌های ۶۹، ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

۲- گزینه «۳»

«امین فوشنویسان»

در ماهیان آب شور آب تمایل به خروج از بدن دارد. برای جبران این ماهیان مقدار زیادی آب می‌نوشند. در این ماهی‌ها برخی از یون‌ها از طریق آبشش و برخی توسط کلیه و به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ماهیان آب شیرین فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است اما در ماهیان غضروفی ساکن آب شور، غدد راست روده‌ای در دفع نمک نقش دارند.

گزینه «۲»: در ماهیان آب شیرین حجم زیادی از آب به صورت ادرار رقیق از بدن خارج می‌شود. در این ماهیان آب می‌تواند وارد بدن شود.

گزینه «۴»: ماهیان آب شیرین معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند و باز و بسته شدن دهان تنها به منظور عبور آب و تبادل گازها در آبشش‌هاست.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (صفحه ۷۷ کتاب درسی)

۳- گزینه «۴»

«علی داورى نیا»

محل اتصال لوله‌های مالپیگی در حشرات به روده می‌باشد قبل از آن در معده مواد غذایی جذب و بعد از آن در روده آب و یون‌ها بازجذب می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برخی از پرندگان و خزندگان دریایی و بیابانی غدد نمکی دارند. دقت کنید که در همه پرندگان و خزندگان کلیه توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد.

گزینه «۲»: دوزیستان بالغ قلب سه حفره‌ای دارند و توانایی بازجذب آب از مثانه را دارند. علاوه بر مثانه، این جانوران از طریق کلیه نیز توانایی بازجذب آب را دارند! (مانند همه مهره‌داران)

گزینه «۳»: ماهیان غضروفی که ساکن آب شور می‌باشند محلول غلیظ نمک را به کمک غدد راست روده‌ای دفع می‌کنند. راست روده بخش انتهایی روده بزرگ نمی‌باشد و بعد از روده بزرگ قرار گرفته است!

(ترکیبی) (صفحه‌های ۲۶، ۳۱، ۶۷، ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)



۷- گزینه ۴

«مفسر حسن کریمی فرد»

همه موارد صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

الف) درست، یکی از ویژگی‌های دیواره یاخته‌ای این است که دور تا دور سلول گیاهی را می‌پوشاند.

ب) درست، هنوز در محل تشکیل دیواره جدید لایه‌های بعدی (دیواره نخستین و پسین) ساخته نشده است.

ج) درست، ممکن است تیغه میانی در بخشی از خود بین سه سلول مجاور مشترک باشد.

د) درست، توصیف ارائه شده برای دیواره پسین می‌باشد. می‌دانیم که قبل از ساخت دیواره پسین باید ابتدا دیواره نخستین ساخته شود.

(از یافته تا گیاه) (صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲ کتاب درسی)

۸- گزینه ۴

«مفسر حسن کریمی فرد»

همه موارد نادرست هستند.

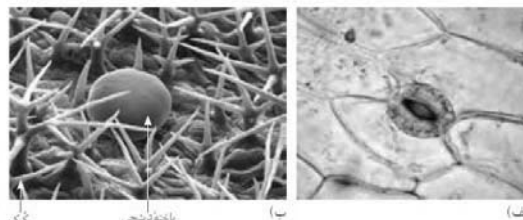
صورت سؤال اشاره به سلول‌های نگهبان روزنه دارد.

الف) نادرست، مطابق شکل الف سلول‌های نگهبان روزنه اندازه کوچکتری دارد.

ب) نادرست، مطابق شکل الف سلول‌های نگهبان روزنه می‌تواند با ۴ سلول در تماس باشد.

ج) نادرست، مثلاً سلول کرک نیز نمی‌تواند پوستک تولید کند.

د) نادرست، اشاره به پوستک دارد اما دقت کنید که پوستک نفوذناپذیر نیست بلکه نفوذپذیری کمی نسبت به آب دارد.



(از یافته تا گیاه) (صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

۹- گزینه ۲

«حسن علی ساقی»

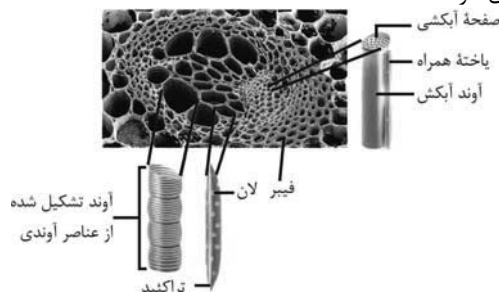
بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در بخشی از دسته آوندی خارجی‌ترین سلول‌های آن فیبر بوده که دراز می‌باشد.

گزینه ۲: مطابق شکل فیبر و تراکئید با تعداد بیش‌تری از انواع سلول‌های موجود در دسته آوندی در تماس هستند.

گزینه ۳: مطابق شکل برخی از فیبرها از تراکئیدها مقاوم‌تر می‌باشند و دیواره ضخیم‌تر و قطر بیش‌تری دارند.

گزینه ۴: با توجه به شکل تراکئیدها در دو انتهای خود ضخامت کمتری دارند.



(از یافته تا گیاه) (صفحه ۸۹ کتاب درسی)

۱۰- گزینه ۱

«رضا آرامش اصل»

صورت سؤال اشاره به سلول‌های کلانشیم دارد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست، به طور معمول در زیر آن‌ها بافت پارانشیم حضور دارد. مطابق شکل کلانشیم نسبت به پارانشیم اندازه کوچکتری دارد.

گزینه ۲: نادرست، پارانشیم‌ها انعطاف‌پذیرترین سلول‌های بافت زمینه‌ای هستند که دیواره سلولی نازک‌تری نسبت به کلانشیم دارند.

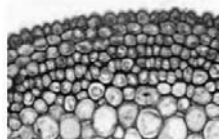
هرچه ضخامت دیواره سلولی بیشتر باشد، لان‌ها عمیق‌تر هستند.

گزینه ۳: نادرست، فضاهای تیره نشان داده شده در شکل، دیواره سلول‌های کلانشیم می‌باشند. مطابق شکل سلول‌های کلانشیمی که در عمق قرار دارند، دیواره ضخیم‌تری دارند.

گزینه ۴: نادرست، دقت کنید که این سلول‌ها معمولاً زیر روپوست قرار دارند.



ب)



الف)

(از یافته تا گیاه) (صفحه‌های ۸۷ و ۸۸ کتاب درسی)

۱۱- گزینه ۱

«کتاب آبی»

فقط عبارت «ب» صحیح است.

در مسیر تخلیه ادرار از مثانه یک انسان سالم و بالغ، دو بنداره وجود دارد. بنداره داخلی از جنس ماهیچه صاف است و به‌صورت غیرارادی فعالیت می‌کند. بنداره خارجی از جنس ماهیچه اسکلتی است و به صورت ارادی فعالیت می‌کند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) دقت کنید هیچ یک از این بنداره‌ها، به‌صورت همزمان یاخته‌های تک‌هسته‌ای و چند هسته‌ای ندارند.

ب) این مورد برای بنداره داخلی می‌زراه صادق است.

ج) دقت کنید این مورد درباره هیچ یک از این بنداره‌ها صادق نیست.

(تک‌ریبی) (صفحه‌های ۱۶ و ۷۴ کتاب درسی)

۱۲- گزینه ۱

«کتاب آبی»

حرکات کرمی ماهیچه‌های صاف دیواره می‌زنا، ادرار را در طول می‌زنا به پیش رانده و ادرار، پس از عبور از دریچه ابتدای مثانه، در مثانه تجمع می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: چنانچه حجم ادرار جمع شده در مثانه از حد مشخصی فراتر رود، (نه هر افزایش حجم ادرار)، ادرار از مثانه خارج می‌شود.

گزینه ۳: پس از بنداره داخلی می‌زراه، ادرار برای دفع از بدن، باید از بنداره خارجی نیز عبور کند. در افراد بالغ و سالم، پس از عبور ادرار از بنداره داخلی، دفع ادرار از بدن ممکن است به طور ارادی توسط بنداره خارجی مهار شود.

گزینه ۴: چنانچه حجم ادرار در مثانه، از حجم مشخصی بالاتر رود، (نه بلافاصله پس از ورود ادرار به مثانه) کشیدگی دیواره مثانه، سازوکار تخلیه ادرار را فعال می‌کند.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (صفحه ۷۴ کتاب درسی)



۱۳- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

موارد «الف»، «ج» و «د» صحیح‌اند.

منظور سوال، پرندگان است.

بررسی موارد:

الف) در همه پرندگان کلیه‌ها توانمندی زیادی در باز جذب آب دارند، در نتیجه به کمک این توانایی خود می‌توانند فشار اسمزی مایعات بدن را تنظیم کنند.

ب) دقت کنید ترشحات کبد پرنده دانه‌خوار به درون روده باریک وارد می‌شود که متمایل به سطح شکمی آن است.

ج) فشار خون بالا برای رساندن سریع مواد غذایی و خون غنی از اکسیژن به بافت‌ها در جانورانی با نیاز زیاد به انرژی مهم است.

د) هر دو نوع خون موجود در حفرات قلب پرندگان به‌صورت هم‌زمان به دو رگ خونی متفاوت وارد می‌شوند.

ه) این مورد برای برخی پرندگان دریایی و بیابانی صادق است، نه هر پرنده‌ای! (ترکیبی) (صفحه‌های ۳۱، ۴۶، ۶۷ و ۷۷ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

یاخته اولین بار در بافت چوب پنبه توسط رابرت هوک به وسیله میکروسکوپ ابتدایی کشف شد. این یاخته‌ها مرده‌اند و فاقد واکوئول‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های جانوری فاقد دیواره یاخته‌ای هستند. یاخته‌های چوب پنبه دارای دیواره‌اند.

گزینه‌های «۲» و «۴»: یاخته‌های این بافت زنده نیستند و اصلاً توانایی فتوسنتز و تولید ATP را ندارند.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۷، ۸، ۱۱، ۱۴، ۱۸، ۱۹، ۸۰ و ۸۲ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۲»

«کتاب آبی، با تغییر»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مطابق شکل ۴ فصل ۶ کتاب درسی صحیح است.

گزینه «۲»: دقت کنید ممکن است یک یاخته توانایی رشد داشته باشد اما توانایی تقسیم شدن نداشته باشد.

گزینه «۳»: هر یاخته دارای کلروپلاست، فتوسنتز انجام می‌دهد و به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم در تأمین غذای انسان نقش دارد.

گزینه «۴»: در یاخته‌های زنده، پلاسمودسم در محل لان (مناطق نازک مانده دیواره) مشاهده می‌شود.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۴، ۷ و ۷۹ تا ۸۱ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۲»

«کتاب آبی، با تغییر»

ترکیبات رنگی ذخیره شده در واکوئول و رنگ دیسه، در پیشگیری از سرطان (نه فقط درمان!) و نیز بهبود عملکرد مغز و سایر اندام‌ها نقش مثبتی دارند. (رد گزینه ۴) مغز، عملکردهای حیاتی بدن مثل تنفس را کنترل می‌کند. (تایید گزینه ۲)

در ساختار سبزیسه برخلاف رنگ‌دیسه و واکوئول، ممکن است سبزینه تجزیه‌شده و مقدار کاروتنوئید افزایش یابد. (رد گزینه ۱)

در واکوئول کاروتنوئید یافت نمی‌شود. (رد گزینه ۳)

(از یافته تا گیاه) (صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

موارد «الف» و «ب» نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف) امروزه رنگ‌های طبیعی نیز برای رنگ‌آمیزی الیاف فرش کاربرد دارند.

ب) لاستیک برای اولین بار از شیرابه نوعی درخت ساخته شد.

ج) ترکیباتی در گیاهان ساخته می‌شود که در مقادیر متفاوت، ممکن است سرطان‌زا، مسموم‌کننده یا حتی کشنده باشند.

د) آلکالوئیدها را در ساختن داروهایی مانند مسکن‌ها، آرام‌بخش‌ها و داروهای ضد سرطان به کار می‌برند.

(از یافته تا گیاه) (صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

همه یاخته‌های زنده پیکری گیاه برای ارتباط با سایر یاخته‌ها، پلاسمودسم دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ها «۱» و «۳»: یاخته‌های نگهبان روزنه برخلاف یاخته‌های دیگر روپوست، سبزینه دارند و فاقد پوستک در سطح خود می‌باشند.

گزینه «۲»: با توجه به شکل (۱۳- الف) فصل ۶ کتاب درسی، یاخته‌های نگهبان روزنه نسبت به یاخته‌های مجاور خود کوچک‌تر بوده و سیتوپلاسم کمتری دارند.

(از یافته تا گیاه) (صفحه‌های ۸۱، ۸۳، ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۳»

«کتاب آبی، با تغییر»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: اسکله‌های یاخته‌های کوتاه و فیبرها یاخته‌های دراز هستند.

گزینه «۲»: بافت اسکله‌انشیمن شامل یاخته‌های اسکله‌ای و فیبر است که دیواره پسین ضخیم و چوبی شده دارند و نقش استحکامی دارند.

گزینه «۴»: شکل ۱۶- الف، صفحه ۸۸ کتاب درسی یاخته فیبر را نشان می‌دهد که دارای لان است. یاخته‌های اسکله‌ای و فیبر هردو لان دارند.

(از یافته تا گیاه) (صفحه ۸۸ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

فقط مورد «ج» صحیح است.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌های آوند چوبی و آبکش و فیبر، فاقد هسته هستند پس توانایی تقسیم نیز ندارند اما یاخته‌های پارانشیمی توانایی تقسیم دارند.

ب) یاخته‌های اصلی سازنده آوندها (چوبی و آبکشی) در جابه‌جایی شیره خام و شیره پرورده در سراسر گیاه نقش دارند.

ج) همه انواع یاخته‌های گیاهی در بدو تشکیل دارای تیغه میانی‌اند.

د) لیگنین در دیواره یاخته‌های آوندهای چوبی به شکل‌های متفاوتی دیده می‌شود.

(از یافته تا گیاه) (صفحه‌های ۸۰ و ۸۷ تا ۸۹ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۳»

«پژمان برادر»

رابطه‌های انبساط حجمی و انبساط سطحی را نوشته و بر هم تقسیم می‌کنیم:

$$\frac{\Delta V}{V_1} = \frac{\alpha \Delta \theta_1}{\frac{\Delta A}{A_1}} \Rightarrow \frac{\Delta V}{V_1} = \frac{\alpha \Delta \theta_1}{\frac{\Delta A}{A_1}}$$

$$\frac{20}{100} = \frac{3}{2} \times \frac{100}{\Delta \theta_2}$$

$$4 = \frac{3}{2} \times \frac{100}{\Delta \theta_2} \Rightarrow \Delta \theta_2 = \frac{300}{8} = 37.5^\circ \text{C}$$

(دما و گرما) (صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۳»

«حامد همشیدیان»

اگر ۲۰٪ از انرژی گرمایی گرمکن تلف شود، بازده این گرمکن ۸۰٪ بوده است. پس برای گرمای تولیدی آن داریم:

$$Q = Ra.P.t = \frac{80}{100} \times 500 \times 105 = 42000 \text{ J}$$

حال باید حساب کنیم با دریافت این مقدار گرما دمای نهایی آب چند درجه خواهد شد.

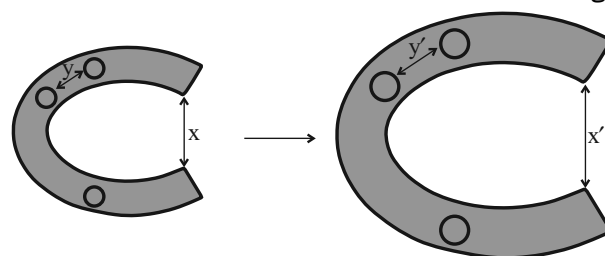
$$Q = mc(\theta_f - \theta_i) \Rightarrow 42000 = 2 \times 4200(\theta_f - 0) \Rightarrow \theta_f = 5^\circ \text{C}$$

با توجه به رفتار استثنایی آب از 0°C تا 4°C خواهیم داشت:
 آب 5°C چگالی کاهش می‌یابد — آب 4°C چگالی افزایش می‌یابد — آب 0°C
 (دما و گرما) (صفحه‌های ۹۵ تا ۹۹ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۲»

«فرشاد زاهدی»

به علت افزایش دمای جسم، تمام قسمت‌های جسم از یکدیگر فاصله می‌گیرند؛ بنابراین مطابق شکل‌های زیر هر دو فاصله x و y افزایش می‌یابند.



(دما و گرما) (صفحه‌های ۸۷ تا ۹۲ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۳»

«مehدی واثقی»

مس افزایش طول و آهن کاهش طول می‌دهد، پس مجموع مقدارهای تغییر طول این دو میله برابر اختلاف طول ثانویه آن‌ها می‌باشد. (طول اولیه میله‌ها را L فرض می‌کنیم).

$$4/05 \text{ mm} \Rightarrow \Delta L_{\text{مس}} + \Delta L_{\text{آهن}} = \text{اختلاف طول میله‌ها}$$

$$\frac{\Delta \theta_{\text{مس}} L_{\text{مس}} \alpha_{\text{مس}}}{\frac{\Delta \theta_{\text{آهن}} L_{\text{آهن}} \alpha_{\text{آهن}}} = (12 \times 10^{-6} \times L \times 25) + (17 \times 10^{-6} \times L \times 30)}$$

$$\Rightarrow 4/05 = 81 \times 10^{-5} \times L \Rightarrow L = 5000 \text{ mm} = 5 \text{ m}$$

(دما و گرما) (صفحه‌های ۸۸ و ۸۹ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۲»

«مرتضی مرتضوی»

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow F = \frac{9}{5}(-40^\circ \text{C}) + 32 \Rightarrow F = -40^\circ$$

(الف) درست: $F = -40^\circ$
 (ب) غلط: کمترین دمای ممکن $-273/15^\circ \text{C}$ یا همان صفر کلوین است.
 (پ) غلط: کمیت دماسنجی دماسنج ترموکوپل، ولتاژ است.

(ت) درست: توضیح بیشتر: مطابق شکل فعالیت ۴-۲ نوع ویژه‌ای از این دماسنج‌ها، دماسنج بیشینه کمینه نام دارد که با توجه به شکل کتاب، از جیوه و الکل روغنی کریتوزوت استفاده می‌شود.

(دما و گرما) (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۲»

«مهمرباد سورپی»

ابتدا ضریب انبساط خطی A را به دست می‌آوریم. با توجه به رابطه انبساط خطی داریم:

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta$$

$$L_A = L_B \Rightarrow \Delta L_A = \Delta L_B + 1(\text{cm}) \Rightarrow 101 \times \alpha_A \times 1000$$

$$= (102 \times 10^{-5} \times 1000) + 1 \Rightarrow \alpha_A \times 101 \times 10^5 = 102 + 1$$

$$\Rightarrow \alpha_A = \frac{2/02}{101 \times 10^5} = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ \text{C}} = 2 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$$

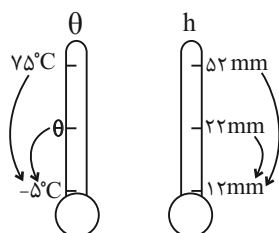
سپس نسبت ضریب انبساط خطی A به ضریب انبساط سطحی B را به دست می‌آوریم:

$$\frac{\alpha_A}{2\alpha_B} = \frac{2 \times 10^{-5}}{2 \times 10^{-5}} = 1$$

(دما و گرما) (صفحه‌های ۸۸، ۸۹ و ۹۲ کتاب درسی)

۲۷- گزینه «۳»

«مرتضی مرتضوی»



$$\frac{\theta - (-5)}{75 - (-5)} = \frac{22 - 12}{52 - 12}$$

$$\Rightarrow \frac{\theta + 5}{80} = \frac{10}{40} \Rightarrow \frac{\theta + 5}{2} = 10 \Rightarrow \theta = 15^\circ \text{C}$$

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow F = \frac{9}{5}(15) + 32 = 27 + 32 = 59^\circ \text{F}$$

(دما و گرما) (صفحه ۸۵ کتاب درسی)



۲۸- گزینه «۲»

«بهرادر کمران»

$$\theta_1 = 10^\circ\text{C}$$

$$F_p = \frac{9}{5}\theta_p + 32 \Rightarrow 68 = \frac{9}{5}\theta_p + 32$$

$$\Rightarrow 36 = \frac{9}{5}\theta_p \Rightarrow 4 = \frac{1}{5}\theta_p \Rightarrow \theta_p = 20^\circ\text{C}$$

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \Delta L = 2 \times 13 \times 10^{-6} \times (20 - 10)$$

$$\Rightarrow \Delta L = 26 \times 10^{-5} \text{ m} = 26 \times 10^{-2} \text{ mm} = 0.26 \text{ mm}$$

(رما و گرما) (صفحه‌های ۸۸ و ۸۹ کتاب درسی)

۲۹- گزینه «۱»

«مصطفی واثقی»

اختلاف افزایش حجم مایع از افزایش حجم ظرف برابر با میزان ظرفیت خالی ظرف (۲۰ درصد) است: (حجم ظرف را V در نظر می‌گیریم)

$$\Delta V_{\text{ظرف}} - \Delta V_{\text{مایع}} = \frac{20}{100} V$$

$$\Rightarrow \underbrace{\beta V_{\text{مایع}} \Delta \theta}_{\Delta V_{\text{مایع}}} - \underbrace{\alpha V_{\text{ظرف}} \Delta \theta}_{\Delta V_{\text{ظرف}}} = \frac{20}{100} V$$

$$\Rightarrow (10^{-3} \times \frac{10}{100} V \times \Delta \theta) - (3 \times 10^{-4} \times V \times \Delta \theta) = \frac{20}{100} V$$

$$5 \times 10^{-4} \Delta \theta = \frac{20}{100} \Rightarrow \Delta \theta = 400^\circ\text{C}$$

(رما و گرما) (صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی)

۳۰- گزینه «۲»

«کاکم باتان»

بررسی موارد نادرست:

مورد ب) در تعادل گرمایی ممکن است چند جسم گرما بدهند و چند جسم گرما بگیرند، نه لزوماً یک جسم؛ پس نادرست است.

مورد پ) هر کدام گرمای ویژه بیشتری داشته باشد، گرمای بیشتری به پارافین می‌دهد و پارافین بیشتری ذوب می‌کند؛ پس نادرست است.

(رما و گرما) (صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۲ کتاب درسی)

۳۱- گزینه «۳»

«آرمان کلبعلی»

با توجه به اینکه ۱۴٪ انرژی تلف شده داریم، بنابراین بازده ۸۶٪ است.

$$\begin{cases} m = 2 \text{ kg} \\ c = 4200 \text{ J/kg}^\circ\text{C} \\ \Delta \theta = 25 - 10 = 15^\circ\text{C} \end{cases} \quad \text{آب} \quad \begin{cases} m = 1 \text{ kg} \\ c = 400 \text{ J/kg}^\circ\text{C} \\ \Delta \theta = 25 - 10 = 15^\circ\text{C} \end{cases} \quad \text{ظرف مس}$$

$$Q_{\text{کل}} = Q_{\text{آب}} + Q_{\text{ظرف مس}}$$

$$\Rightarrow Q_{\text{کل}} = 2 \times 4200 \times 15 + 1 \times 400 \times 15 = 258000 \text{ J}$$

$$P = 6 \text{ kW} = 6000 \text{ W} \Rightarrow Ra = \frac{Q}{P \cdot t} \Rightarrow \frac{16}{100} = \frac{258000}{6000 \times t}$$

$$\Rightarrow \frac{16}{100} = \frac{258}{6t} \Rightarrow t = 50 \text{ s}$$

(رما و گرما) (صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۲»

«آرمان کلبعلی»

ویژگی‌های مربوط به آب 80°C را با زیروند ۱ و ویژگی‌های مربوط به آب 10°C را با زیروند ۲ نشان می‌دهیم. مجموع حجم آب 80°C و آب 10°C برابر با ۷۰ لیتر است:

$$V_1 + V_2 = 70 \quad (I)$$

با توجه به اینکه دمای تعادل 40°C است، داریم:

$$Q_1 + Q_2 = 0 \Rightarrow m_1 c_1 \Delta \theta_1 + m_2 c_2 \Delta \theta_2 = 0$$

$$\frac{c_1 = c_2}{m = \rho V} \rightarrow \rho_1 V_1 \Delta \theta_1 + \rho_2 V_2 \Delta \theta_2 = 0$$

$$\frac{\rho_1 = \rho_2}{\rightarrow} V_1 (40 - 80) + V_2 (40 - 10) = 0$$

$$\Rightarrow 40 V_1 = 30 V_2 \Rightarrow V_2 = \frac{4}{3} V_1 \quad (II)$$

$$(I, II): V_1 + V_2 = 70 \xrightarrow{V_2 = \frac{4}{3} V_1} V_1 + \frac{4}{3} V_1 = 70$$

$$\Rightarrow \frac{7}{3} V_1 = 70 \Rightarrow V_1 = 30 \text{ L}$$

$$V_2 = \frac{4}{3} V_1 \Rightarrow V_2 = \frac{4}{3} \times 30 = 40 \text{ L}$$

(رما و گرما) (صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۴»

«صالح فومن بهجت»

$$Q_{\text{د}} = 0 / 5 \times 400 \times (40 - 140) = -20000 \text{ J}$$

$$Q_{\text{آب}} + Q_{\text{ظرف}} + Q_{\text{د}} = -4000$$

$$\frac{Q_{\text{آب}} = 3Q_{\text{ظرف}}}{Q_{\text{د}} = -20000 \text{ J}} \rightarrow 4Q_{\text{ظرف}} = 16000 \Rightarrow Q_{\text{ظرف}} = 4000 \text{ J}$$

$$Q_{\text{آب}} = 12000 \text{ J}$$

$$\Rightarrow Q_{\text{آب}} = mc(\Delta \theta_{\text{آب}}) \Rightarrow 12000 = 1 \times 4000 \times \Delta \theta_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow \Delta \theta_{\text{آب}} = 3^\circ\text{C} = \Delta \theta_{\text{ظرف}} \Rightarrow Q_{\text{ظرف}} = (mc) \Delta \theta_{\text{ظرف}}$$

$$\Rightarrow 4000 = (mc) \times 3 \Rightarrow (mc)_{\text{ظرف}} = \frac{4000}{3} \text{ J}^\circ\text{C}$$

(رما و گرما) (صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۳»

«حسین طرخی»

$$\Delta \theta_B = \frac{60}{100} \Delta \theta_A = \frac{3}{5} \Delta \theta_A \quad (1)$$

$$Q_B = \frac{12}{5} Q_A \Rightarrow m_B c_B \Delta \theta_B = \frac{12}{5} m_A c_A \Delta \theta_A \quad (2)$$

$$m_A = m_B \quad (3)$$

با استفاده از (۱) و (۲) و (۳) خواهیم داشت:

$$c_B \times \frac{3}{5} \Delta \theta_A = \frac{12}{5} c_A \Delta \theta_A \Rightarrow c_B = 4 c_A$$

(رما و گرما) (صفحه ۹۸ کتاب درسی)



۳۵- گزینه ۱»

«مهری کیوانلو»

در ابتدا باید به واحد ظرفیت گرمایی ویژه دقت کنیم (برحسب $\frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$)

(نیست.)

نوشتن زمان برحسب ثانیه

$$Q = P \Delta t = mc \Delta \theta \Rightarrow 300 \times 20 \times 60 = 20 \times 500 \times \Delta \theta$$

$$\Rightarrow \Delta \theta = \frac{36}{\Delta \theta = \Delta T} = 36^\circ C = 36 K$$

(دما و گرما) (صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۲ کتاب درسی)

۳۶- گزینه ۳»

«صالح فومن بهجت»

جرم اولیه قطعه فلزی را m در نظر می‌گیریم:

$$(m-1)c = \frac{2}{3}(m.c)$$

$$\Rightarrow mc - c = \frac{2}{3}mc \Rightarrow c = \frac{1}{3}mc = \frac{2700}{3} = 900 \left(\frac{J}{kg \cdot ^\circ C} \right)$$

(دما و گرما) (صفحه‌های ۹۷ و ۹۸ کتاب درسی)

۳۷- گزینه ۲»

«صالح فومن بهجت»

$$c = \frac{Q}{m \cdot \Delta \theta} \begin{cases} c_A = \frac{300}{2 \times 50} = 3 \left(\frac{kJ}{kg \cdot ^\circ C} \right) \\ c_B = \frac{200}{2 \times 50} = 2 \left(\frac{kJ}{kg \cdot ^\circ C} \right) \end{cases}$$

$$Q_A + Q_B + Q_{ظرف} = 0$$

$$\Rightarrow m \times 2000 \times (\theta_e - 60) + 2m \times 2000 \times (\theta_e - 30) + 1000m(\theta_e - 0) = 0$$

$$\Rightarrow 2\theta_e - 180 + 4\theta_e - 120 + \theta_e = 0 \Rightarrow 8\theta_e = 300$$

$$\Rightarrow \theta_e = 37.5^\circ C$$

(دما و گرما) (صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۳۸- گزینه ۳»

«مهری فتاحی»

اطلاعات مسئله را بازنویسی می‌کنیم و از فرمول چگالی، جرم مایع را نیز به دست می‌آوریم:

$$V = 200 \text{ cm}^3, \rho = 1/5 \frac{g}{\text{cm}^3} \Rightarrow m = \rho V \Rightarrow m = 300 \text{ g}$$

$$\theta = 20^\circ C, c = 2500 \frac{J}{kg \cdot K}$$

$$m = 100 \text{ g}, \theta = ?, c = 500 \frac{J}{kg \cdot K}$$

$$c = 180 \frac{J}{K}, \theta = 20^\circ C$$

دمای نهایی مجموعه که همان دمای تعادل است، برابر $\theta_e = 60^\circ C$ است،

پس:

$$Q = Q_{\text{گرماسنج}} + Q_{\text{فولاد}} + Q_{\text{مایع}} = 0$$

$$\Rightarrow mc(\theta_e - \theta_{\text{مایع}}) + mc_{\text{فولاد}}(\theta_e - \theta_{\text{فولاد}}) + c_{\text{گرماسنج}}(\theta_e - \theta_{\text{گرماسنج}}) = 0$$

$$\xrightarrow{\text{جاگذاری عددی}} 0/3 \times 2500 \cdot (60 - 20) + 0/1 \times 500 \cdot (60 - \theta_{\text{فولاد}}) + 180 \cdot (60 - 20) = 0$$

$$\Rightarrow 30000 + 3000 - 50\theta_{\text{فولاد}} + 7200 = 0$$

$$\Rightarrow 50\theta_{\text{فولاد}} = 40200 \Rightarrow \theta_{\text{فولاد}} = 804^\circ C$$

با توجه به فرمول مقیاس فارنهایت برای دما داریم:

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow F = \frac{9}{5}(804) + 32 \Rightarrow F \approx 1480^\circ F$$

(دما و گرما) (صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۱ کتاب درسی)

۳۹- گزینه ۲»

«غلامرضا مهبی»

ابتدا تعادل گرمایی را بین m گرم آب $\theta^\circ C$ با مثلاً m' گرم آب $80^\circ C$ در نظر بگیرید که دمای تعادل آن برابر $50^\circ C$ شده است و سپسبرای حالت دوم می‌توان فرض کرد که دمای تعادل بین $2m$ گرم آب $\theta^\circ C$ و m' گرم آب $80^\circ C$ برابر $40^\circ C$ شده است:

$$80^\circ C \quad (1) \quad mc(\Delta\theta) = m'c(80 - 50) \quad \text{با } m' \text{ گرم آب } 80^\circ C$$

$$80^\circ C \quad (2) \quad 2mc(40 - \theta) = m'c(80 - 40) \quad \text{با } 2m \text{ گرم آب } 80^\circ C$$

$$\xrightarrow{\text{تقسیم دو رابطه}} \frac{50 - \theta}{2(40 - \theta)} = \frac{30}{40} \Rightarrow \theta = 20^\circ C$$

$$\Rightarrow T = 20 + 273 = 293 K$$

(دما و گرما) (صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۴۰- گزینه ۳»

«رائیال الماسیان»

از آنجایی که مقدار مساوی گرما به جسم‌های M و N داده‌ایم، داریم:

$$Q_M = Q_N \Rightarrow m_M c_M \Delta \theta_M = m_N c_N \Delta \theta_N$$

$$\xrightarrow{m_M = m_N} c_M \Delta \theta_M = c_N \Delta \theta_N$$

می‌دانیم که شیب نمودار گرما برحسب دما $(Q - \theta)$ برابر گرمای ویژه

است اما گزینه‌ها نمودار دما برحسب گرما را نشان داده، یعنی شیب این

نمودار برابر $\frac{1}{c}$ می‌باشد. به این معنا که هرچه c بزرگتر باشد، شیب نمودار

کوچکتر خواهد بود.

$$C_M > C_N \Rightarrow \frac{1}{C_M} < \frac{1}{C_N} \Rightarrow M \text{ شیب} < N \text{ شیب}$$

(دما و گرما) (صفحه ۹۸ کتاب درسی)



شیمی (۱)

۴۱- گزینه ۳

«امیرمقدم سبیری»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: طبق شکل زیر، سهم کوه‌های یخ از سهم آب‌های زیرزمینی بیشتر است. (درست)



گزینه ۲: آب باران در هوای پاک تقریباً خالص است زیرا هنگام تشکیل برف و باران، تقریباً همه مواد حل شده در آب از آن جدا می‌شوند. این فرایند الگویی برای تهیه آب خالص است. (درست)

گزینه ۳: دقت شود ۵۵٪ جمعیت جهان (نه ۵۰ کشور) از کم‌آبی رنج می‌برند. (نادرست)

گزینه ۴: زمین (هواکره، سنگ‌کره، آب‌کره و زیست‌کره) از دیدگاه شیمیایی پویا بوده است و بخش‌های گوناگون آن با هم برهم‌کنش‌های فیزیکی و شیمیایی دارند. (درست)

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ کتاب درسی)

۴۲- گزینه ۲

«سید رحیم هاشمی‌دهکردی»

موارد اول، چهارم و پنجم نادرست هستند.

مورد اول: آب اقیانوس‌ها و دریاها مخلوطی همگن است که اغلب مزه‌ای شور دارند.

مورد چهارم: بیشتر آب‌های روی زمین شور هستند. چشمه‌ها و رودخانه‌ها آب شیرین دارند.

مورد پنجم: از جمله کاتیون‌های فلزات گروه دوم جدول دوره‌ای موجود در آب دریا می‌توان به کاتیون‌های منیزیم (Mg^{2+}) و کلسیم (Ca^{2+}) اشاره کرد.

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ کتاب درسی)

۴۳- گزینه ۱

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: $(NH_4)_2CO_3$ دارای سه یون و در AlF_3 $\frac{\text{شمار آنیون‌ها}}{\text{شمار کاتیون‌ها}} = \frac{3}{1} = 3$ است.

گزینه ۲: $Mg(OH)_2$ ، $FeSO_4$ با داشتن آنیون چنداتمی دارای پیوند یونی و کووالانسی هستند ولی Ba_3N_2 فقط دارای پیوند یونی است.

گزینه ۳: آمونیوم هیدروکسید دارای کاتیون و آنیون است و جزو ترکیبات یونی می‌باشد.

گزینه ۴: یون آمونیوم با مدل فضا پرکن و نیترات با مدل



شناخته شده‌اند.

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۹۱ و ۹۲ کتاب درسی)

۴۴- گزینه ۱

«سید رحیم هاشمی‌دهکردی»

فقط عبارت «ب» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

آ) حالت فیزیکی $Mg(OH)_2$ به صورت رسوب (s) می‌باشد.

پ) دومین کاربرد $NaCl(s)$ در ذوب کردن یخ در جاده‌ها می‌باشد.

ت) سدیم کلرید به روش تبلور مجدد از آب دریا جداسازی و استخراج می‌شود که یک روش فیزیکی می‌باشد.

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۹۷ و ۹۸ کتاب درسی)

۴۵- گزینه ۳

«علی میری»

موارد «آ» و «پ» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

آ) علاوه بر نیتروژن، عنصر گوگرد را نیز در اختیار گیاه قرار می‌دهد.

ب) آمونیوم سولفات $(NH_4)_2SO_4 \rightleftharpoons$ که دارای ۱۵ مول اتم از ۴ عنصر متفاوت است.

پ) در K_3PO_4 ، $Ca(NO_3)_2$ و NH_4Br به ترتیب ۸، ۹ و ۶ اتم حضور دارند.

ت) ترکیب کربنات‌دار فلز $M \rightleftharpoons M_2(CO_3)_3$ پس بار آن M^{3+} می‌باشد که ترکیب یونی آن با فسفات (PO_4^{3-}) به صورت MPO_4 می‌شود.

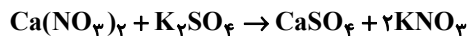
(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۸۵ تا ۹۲ کتاب درسی)

۴۶- گزینه ۲»

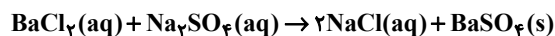
«مقتبی اسرار»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: از فرآورده‌های این واکنش، KNO_3 محلول در آب و CaSO_4 کم محلول است.



گزینه ۲:»



BaSO_4 یک ترکیب یونی دارای ۶ اتم می‌باشد.

گزینه ۳: مدل فضاپرکن فسفات (PO_4^{3-}) و (SO_4^{2-}) همانند



هم است.

گزینه ۴: کود شیمیایی تأمین‌کننده عناصر N و S برای گیاهان، آمونیوم سولفات نام دارد.

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۸۹، ۹۰، ۱۰۰ و ۱۰۱ کتاب درسی)

۴۷- گزینه ۱»

«ارژنگ فانلری»

تنها مورد اول نادرست است.

خواص محلول‌ها به خواص حلال، حل شونده و مقدار هر یک از آن‌ها (نه حجم محلول) بستگی دارد.

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵ کتاب درسی)

۴۸- گزینه ۳»

«آرمان اکبری»

رسوب سفیدرنگ تشکیل شده AgCl است؛ پس فقط کافی است جرم کاتیون Ag^+ را محاسبه کرده و سپس غلظت آن را به دست آوریم.

$$? \text{gAg}^+ = 36 \text{mg AgCl} \times \frac{1 \text{g AgCl}}{1000 \text{mg AgCl}} \times \frac{1 \text{mol AgCl}}{143.5 \text{g AgCl}} \times \frac{1 \text{mol Ag}^+}{1 \text{mol AgCl}}$$

$$\times \frac{108 \text{g Ag}^+}{1 \text{mol Ag}^+} \approx 0.027 \text{g Ag}^+$$

$$\text{Ag}^+ \text{ غلظت} = \frac{0.027 \text{g}}{500 \text{g}} \times 10^6 = 54 \text{ppm}$$

برای بخش دوم سوال با به دست آوردن میزان Cl^- در ترکیب یونی می‌توان به مقدار نمک خوراکی افزوده شده دست یافت.

$$36 \text{mg رسوب} - 27 \text{mg Ag}^+ = 9 \text{mg Cl}^-$$

$$9 \text{mg Cl}^- \times \frac{58.5 \text{mg NaCl}}{35.5 \text{mg Cl}^-} = 14.75 \text{mg NaCl}$$

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۹۳ و ۹۵ کتاب درسی)

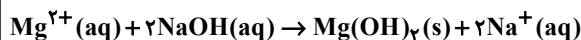
۴۹- گزینه ۲»

«حسن رحمتی کولکنده»

موارد «ب» و «پ» صحیح هستند.

آب بیشترین کاربرد NaCl در تهیه گاز کلر، فلز سدیم، سود سوزآور و گاز هیدروژن می‌باشد.

ب)



$$? \text{gNaOH} = 10 \text{kg آب} \times \frac{10^3 \text{g آب}}{1 \text{kg آب}} \times \frac{135.0 \text{g Mg}^{2+}}{10^6 \text{g آب}}$$

$$\times \frac{1 \text{mol Mg}^{2+}}{24 \text{g Mg}^{2+}} \times \frac{2 \text{mol NaOH}}{1 \text{mol Mg}^{2+}} \times \frac{40 \text{g NaOH}}{1 \text{mol NaOH}} = 45 \text{g NaOH}$$

ب) در محلول آبی ضدیخ، حالت فیزیکی در سرتاسر آن مایع و ترکیب شیمیایی مانند رنگ، غلظت و ... در سرتاسر آن یکسان و یکنواخت است.

ت) برخی محلول‌ها مانند سرم فیزیولوژی رقیق و برخی مانند گلاب دوآتشه غلیظ هستند.

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه ۹۳، ۹۵ و ۹۸ کتاب درسی)

۵۰- گزینه ۲»

«علیرضا رضایی سراب»

مورد اول: نادرست است.

$$M_1 = \frac{8 \times 10^{-4} \text{mol}}{0.05 \text{L}} = 0.016 \text{mol.L}^{-1}$$

$$M_2 = \frac{4 \times 10^{-4} \text{mol}}{0.025 \text{L}} = 0.016 \text{mol.L}^{-1}$$

غلظت مولی هر دو محلول برابر است.

مورد دوم: نادرست است.

با اضافه کردن دو محلول به یکدیگر، حجم محلول (۱)، $\frac{2}{3}$ برابر و حجم محلول (۴) سه برابر حجم اولیه می‌شود و غلظت مولی ماده موجود در

آن‌ها به ترتیب $\frac{2}{3}$ و $\frac{1}{3}$ حالت اولیه می‌شود.

مورد سوم: درست است. اگر جرم دو محلول را یکسان فرض کنیم. تعداد ذرات محلول (۳) دو برابر محلول (۲) است. بنابراین جرم مولی حل‌شونده (۳) نصف، حل‌شونده (۲) است. مورد چهارم: درست است.

$$\text{غلظت مولی} = \frac{10 \text{ad}}{m} \Rightarrow \frac{3 \times 10^{-4}}{0.025} = \frac{10 \times 32 \times 10^{-4}}{m}$$

$$\Rightarrow m = 80 \text{g.mol}^{-1}$$

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۹۸ و ۹۹ کتاب درسی)

۵۱- گزینه «۳»

«فسن عیسی زاره»

ابتدا غلظت محلول اولیه را به دست می آوریم:

$$M_1 = \frac{25 / 25g \times \frac{1 \text{ mol KNO}_3}{101g}}{0.0625L} = 4 \text{ mol.L}^{-1}$$

برای رسیدن غلظت محلول مورد نظر به یک مولار باید حجمی انتخاب شود که حجم محلول رقیق پس از افزودن آب مقطر به چهار برابر مقدار انتخاب شده برسد.

$$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2 \rightarrow 4 \text{ mol.L}^{-1} \times V_1 = 1 \text{ mol.L}^{-1} \times V_2$$

$$\Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{4}{1} = \frac{3V_1 + V_1}{V_1} \Rightarrow \begin{cases} V_1 = \text{حجم محلول} \\ 3V_1 = \text{حجم آب مقطر} \end{cases}$$

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه های ۹۸ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۱»

«ارژنگ فائز»

$$? gKOH = 0.1 \text{ mol KOH} \times \frac{56g}{1 \text{ mol KOH}} = 5.6g \text{ KOH}$$

درصد جرمی محلول KOH را به دست می آوریم:

$$\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100$$

$$= \frac{\text{جرم حل شونده}}{(\text{جرم حلال} + \text{جرم حل شونده})} \times 100 \times \frac{5.6}{5.6g + 94.4g}$$

$$\times 100 = 5.6\%$$

حالا از رابطه کمکی و پر کاربرد زیر، مولاریته KOH را به دست می آوریم:

$$M = \frac{10ad}{\text{جرم مولی}} \Rightarrow \frac{10 \times 5.6 \times 100}{56} = 100 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$? \text{ mL HCl(aq)} = 50 \text{ mL KOH(aq)} \times \frac{100 \text{ mol KOH}}{1000 \text{ mL KOH(aq)}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol KOH}} \times \frac{1000 \text{ mL HCl(aq)}}{x \text{ mol HCl}} = 15 \text{ mL HCl(aq)}$$

$$\Rightarrow x = 4 \text{ mol.L}^{-1}$$

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه های ۹۸ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۲»

«مفسن بابامیری»

پ و ت نادرست است.

بررسی موارد:

آ) گلوکومتر غلظت قند خون را بر حسب میلی گرم بر دسی لیتر نشان می دهد.

$$90 \frac{\text{mg}}{\text{dL}} \times \frac{1g}{1000mg} \times \frac{1 \text{ mol}}{180g} \times \frac{10 \text{ dL}}{1L} = 0.005 \text{ mol.L}^{-1}$$

ب) این ترکیب نامحلول، می تواند یک ترکیب مولکولی باشد بنابراین در انحلال کمتر از ۰/۰۱ گرم نیز هیچ یونی در آب تولید نمی کند.

پ) انحلال پذیری در ۱۰۰ گرم آب تعریف می شود:

$$S = 0.2(50) - 0.2 = 9.8$$

$$\frac{100g \text{ آب}}{200g \text{ آب}} \mid \frac{9.8}{x} \Rightarrow x = 19.6g$$

(ت) بین نمودارهای دارای شیب مثبت نیز تقاطع به چشم می خورد.

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه های ۹۸ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۲»

«روزبه رضوانی»

گام اول محاسبه مقدار نمک ته نشین شده: ۴۲ گرم نمک از ۱۶۰g محلول در دمای ۶۰°C پس از رسیدن به دمای ۲۰°C ته نشین می شود، پس:

$$\frac{42g}{160g \text{ محلول}} = \frac{x}{120g \text{ محلول}} \Rightarrow x = 31.5g$$

گام دوم، مقدار آب ۲۰°C لازم برای حل کردن ۳۱/۵g نمک

$$\frac{18g \text{ نمک}}{100g \text{ آب}} = \frac{31.5g \text{ نمک}}{y g \text{ آب}} \Rightarrow y = 175g \text{ آب}$$

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه های ۱۰۰ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۳»

«رسول عابدینی زواره»

تنها عبارت «پ» نادرست است.

آ) انحلال پذیری نمک A بیشتر به دما بستگی دارد چون شیب نمودار آن بیشتر است.

ب)

$$S_A = 0.18 + 22 \xrightarrow{\theta=0} S = 0.18(0) + 22 = 22g \Rightarrow \frac{22}{30} = 2/3$$

$$S_B = 0.30 + 22 \xrightarrow{\theta=10} S = 0.3(10) + 22 = 30g$$

(پ)

$$S_A = 0.18 + 22 \xrightarrow{\theta=10} S_A = 0.18(10) + 22 = 20g$$

$$\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{20g}{(20+100)g} \times 100$$

$$= 44.4\%$$

(ت)

$$S_B = 0.30 + 22 \xrightarrow{\theta=20} S_B = 0.3(20) + 22 = 33g$$

$$? gB = 50.0gH_2O \times \frac{33gB}{100gH_2O} = 16.5gB$$

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه های ۱۰۰ تا ۱۰۳ کتاب درسی)



۵۶- گزینه «۳»

«سیرسرن هاشمی»

ابتدا باید بررسی کنیم که ۱۵۰۰ گرم محلول ۶۰% چه وضعیتی دارد.

$$\begin{cases} \text{نمک} = ۱۵۰۰ \times \frac{۶۰}{۱۰۰} = ۹۰۰\text{g} \\ \text{آب} = ۶۰۰\text{g} \end{cases}$$

حال مقدار نمک حل شده در ۶۰۰ گرم آب در دمای ۲۰°C را به دست می‌آوریم.

$$\text{نمک} = ۱۸۰\text{g} = \frac{۳۰\text{g نمک}}{۱۰۰\text{g آب}} \times ۶۰۰\text{g آب} = \text{مقدار نمک حل شده}$$

$$\Rightarrow \text{مقدار رسوب} = ۹۰۰ - ۱۸۰ = ۷۲۰\text{g}$$

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۲ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۴»

«ساجر شیری»

تنها عبارت اول درست است.

بررسی عبارت‌ها:

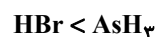
مورد اول: Br_2 : در دمای اتاق به حالت مایع بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.

H_2S : در دمای اتاق به حالت گاز بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

مورد دوم: مولکول‌های CH_4 برخلاف مولکول‌های HCl در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند.

مورد سوم: در قرارگیری مولکول‌های H_2O در میدان الکتریکی، اتم‌های O به سمت قطب مثبت و اتم‌های H به سمت قطب منفی جهت‌گیری می‌کنند.

مورد چهارم: عبارت گفته شده در دوره چهارم جدول تناوبی صدق نمی‌کند. دمای جوش:



(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۲»

«رسول عابدینی زواره»

بررسی درستی عبارت‌ها:

(آ) نیروهای بین مولکولی به‌طور عمده به قطبی بودن مولکول‌ها و جرم آنها بستگی دارد. (درستی عبارت آ)

(ب) مولکول‌های آب و H_2S خمیده و قطبی‌اند، اما حالت فیزیکی آب، مایع و حالت فیزیکی H_2S در دمای اتاق گاز است. (نادرستی عبارت ب)

(پ) مولکول آب از مولکول H_2S قطبی‌تر است یعنی گشتاور دوقطبی آن بالاتر است. (درستی عبارت پ)

(ت) جرم مولی اتانول ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) برابر ۴۶g.mol^{-1} و جرم مولی استون ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$) ۵۸g.mol^{-1} است.

اتانول به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی نقطه جوش بالاتری دارد. (درستی عبارت ت)

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۷ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۴»

«مفسر بابامیری»

موارد دوم و سوم نادرست است.

بررسی موارد:

مورد اول: نقطه جوش و نیروی بین مولکولی، به قطبیت و جرم مولی مولکول‌ها بستگی دارد.

مورد دوم: این اختلاف به دلیل تفاوت در قدرت و تعداد پیوند هیدروژنی در آب و آمونیاک است.

مورد سوم: مواد دارای جرم مولی بیشتر، می‌توانند نقطه جوش بیشتری از مواد قطبی داشته باشند.

مورد چهارم: پیوند یونی ماهیت شیمیایی دارد و از جاذبه فیزیکی بین مولکولی بسیار قوی‌تر است.

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۱»

«پیمان شاهی بیگباغی»

همه موارد درست می‌باشد.

با جایگزینی گروه $(-\text{CH}_3)$ ، ترکیب استون حاصل می‌شود که نسبت به اتانول (II) نقطه جوش پایین‌تری دارد.

نمودار مربوط به گروه ۱۷ می‌باشد که HF دارای نیروی بین مولکولی از نوع هیدروژنی می‌باشد هر سه ترکیب هیدروژن‌دار ($\text{HBr} - \text{HCl} - \text{HF}$) در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.

ساختار (II) با توجه به پیوند H متصل به یکی از عناصر FON ، دارای نیروی بین مولکولی از نوع هیدروژنی می‌باشد.

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۱»

(ابراهیم نبغی)

تابع ثابت $f(x) \rightarrow f(x) = k$

$$\frac{3g(2) + 4f(-3)}{-2f(1) + g(-1)} = 4g(-1)$$

$$\frac{3(1) + 4(k)}{-2k + (-1)} = 4(-1) \rightarrow \frac{3 + 4k}{-2k - 1} = -4$$

$$\rightarrow 3 + 4k = -4k - 4$$

$$4k = -7 \Rightarrow k = -\frac{7}{4} \Rightarrow f(x) = -\frac{7}{4}$$

$$\Rightarrow g(-1/4) \times f(0/1) = (-1) \times (-\frac{1}{4}) = \frac{1}{4}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۲»

(بهرام علاج)

f تابعی ثابت و g تابع همانی است؛ پس داریم:

$$f: a-3=0 \rightarrow a=3, b+2=0 \rightarrow b=-2 \rightarrow f(x)=c$$

$$g(x)=x \Rightarrow b-d=0 \rightarrow b=d \rightarrow d=-2,$$

$$-(c-3)=1 \rightarrow c=2 \Rightarrow f(x)=2$$

حال داریم:

$$f(3) + g(-2) = 2 + (-2) = 0$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۱»

(نریمان فتح‌اللهی)

چون f همانی است پس $f(x) = x$ ، یعنی:

$$2x^2 - 6 = x \rightarrow 2x^2 - x - 6 = 0$$

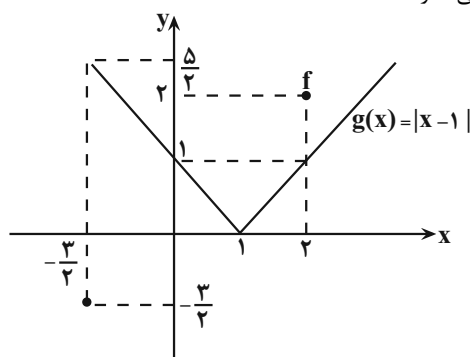
$$\Rightarrow (2x+3)(x-2) \Rightarrow x = \frac{-3}{2}, 2$$

$$x = \frac{-3}{2} \Rightarrow f(\frac{-3}{2}) = \frac{-3}{2}, x = 2 \Rightarrow f(2) = 2$$

در واقع تابع f یک تابع همانی دوجزوی به‌صورت

$$f = \{(-\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}), (2, 2)\}$$
 است و با توجه به نمودار، دو تابع f و g با

هم تلاقی ندارند.



(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۴»

(علی آزار)

با توجه به اینکه برد تابع $f(x)$ فقط دارای ۲ مقدار می‌باشد می‌توان

نتیجه گرفت:

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

$$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} 6 & x \geq 1 \\ -4 & x < 1 \end{cases} \Rightarrow R_f = \{-4, 6\}$$

همچنین در تابع همانی $g(x)$ خواهیم داشت:

$$\begin{cases} b = f(2) = 6 \\ 3 = c+1 \Rightarrow c=2 \\ d = f(0)-1 = -4-1 = -5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a+b+c+d = 2+6+2-5 = 5$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

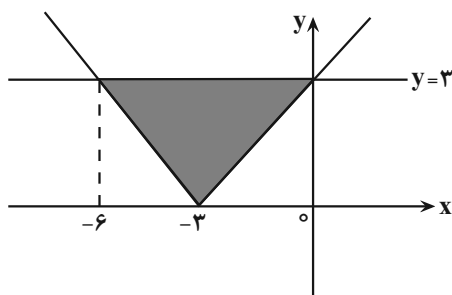
۶۵- گزینه «۴»

(ابراهیم نبغی)

$$f(x)=ax+b \rightarrow \begin{cases} f(x-1)=a(x-1)+b=ax-a+b \\ f(x)-1=ax+b-1 \\ f(2)=5 \rightarrow 1(2)+b=5 \rightarrow b=3 \end{cases} \Rightarrow a=1$$

$$\rightarrow f(x) = x+3 \xrightarrow{y=|f(x)|} |f(x)| = |x+3|$$

$$\Rightarrow |x+3| = 3 \Rightarrow \begin{cases} x+3=3 \rightarrow x=0 \\ x+3=-3 \rightarrow x=-6 \end{cases}$$



$$S_{\text{مثلث}} = \frac{3 \times 6}{2} = 9$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۶ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۳»

(شاهین پروازی)

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & x \geq 0 \\ x^2 + 2x & x < 0 \end{cases}$$

ضابطه اول $y = x^2 - 2x, x \geq 0$ را با تابع همانی برخورد می‌دهیم.

$$x^2 - 2x = x \rightarrow x^2 - 3x = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$$

ضابطه دوم $y = x^2 + 2x, x < 0$ را با تابع همانی برخورد می‌دهیم.

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

پس تابع $f(x)$ با تابع همانی $y = x$ در سه نقطه با طول‌های

$$x = 0, -1, 3 \text{ برخورد می‌کنند. مجموع طول نقاط برخورد برابر با } 2$$

است.

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۳»

(مسعود برملا)

ابتدا باید دامنه و برد تابع $y = f(x)$ را به دست آوریم. نمودار داده شدهرا یک واحد به چپ برده و دو واحد به پایین می‌بریم تا به $f(x)$ برسیم.

$$D_f = [-4, 1]$$

$$R_f = [-3, 1]$$

در ابتدا نمودار تابع جدید را دو واحد به سمت چپ انتقال داده و سپس

نسبت به محور x ها قرینه کرده و در نهایت یک واحد به پایین انتقالمی‌دهیم، نمودار تابع $g(x)$ به دست می‌آید:

$$D_g = [-6, -1] \rightarrow \{-2, -1\} = \text{اعداد صحیح مشترک}$$

$$R_g = [-2, 2]$$

(تابع، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷، کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۲»

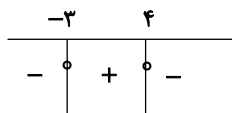
(هاری پولاری)

مراحل زیر را باید طی کنیم:

(۱) انتقال $f(x)$ به اندازه ۳ واحد به سمت چپ: $g_1(x) = f(x+3)$ (۲) انتقال $g_1(x)$ به اندازه ۹ واحد به بالا: $g_2(x) = g_1(x) + 9$ حال باید $g(x) > 0$ را حل کنیم:

$$f(x+3) + 9 > 0 \rightarrow -(x+3)^2 + 7(x+3) > 0$$

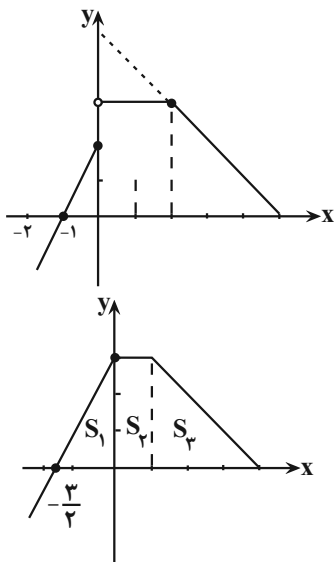
$$\rightarrow -x^2 + x + 12 > 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -3 \end{cases} \text{ ریشه‌ها}$$

بنابراین در بازه $(-3, 4)$ تابع بالای محور x ها قرار می‌گیرد.

(تابع، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۳»

(بابک سادات)

ابتدا باید نمودار تابع f را رسم کرده و سپس با انتقال به تابع g برسیم.دقت داشته باشید که برای رسم تابع g در x های مثبت نمودار f یکواحد به چپ منتقل می‌شود و در x های منفی یک واحد به بالا یعنی در x های منفی به خط $2x+3$ تبدیل می‌شود که ریشه آن $-\frac{3}{2}$ است.

$$S_1 = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times 3 = \frac{9}{4} = 2.25$$

$$S_2 = 3 \times 1 = 3$$

$$S_3 = \frac{1}{2} \times 3 \times 3 = \frac{9}{2} = 4.5$$

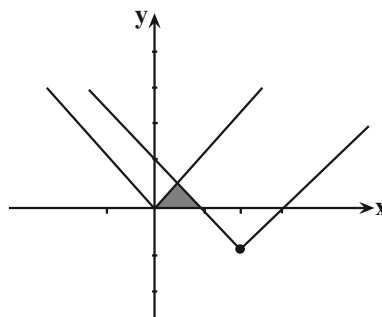
$$S_1 + S_2 + S_3 = 2.25 + 3 + 4.5 = 9.75$$

(تابع، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۱»

(صائب گیلانی نیا)

تابع $f(x) = |x|$ را ابتدا دو واحد به سمت راست انتقال داده که ضابطه آن به صورت $|x-2|$ و سپس یک واحد به سمت پایین انتقال می‌دهیم که ضابطه آن به صورت $|x-2|-1$ خواهد شد. سپس نمودار دو تابع را رسم می‌کنیم:



برای به دست آوردن مساحت مثلث مورد نظر نیاز به ارتفاع آن داریم که عرض محل برخورد دو تابع است. پس ضابطه دو تابع را مساوی یکدیگر قرار می‌دهیم:

$$|x| = |x-2|-1$$

از آنجا که تابع $|x|$ بعد از نقطه $x=0$ برخورد دارد پس داخل قدر مطلق مثبت و تابع $|x-2|-1$ قبل از $x=2$ برخورد دارد پس داخل قدر مطلق منفی خواهد بود.

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

در نتیجه مساحت مثلث برابر است با:

$$S = \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

۷۱- گزینه «۳»

(بهرامی)

کل اعداد ۴ رقمی مضرب ۵ به صورت زیر است:

$$\frac{5}{\text{غیر صفر}} \times 6 \times 6 \times \frac{2}{\{0,5\}} = 360$$

اعداد ۴ رقمی مضرب ۵ با ارقام متمایز:

$$\left\{ \begin{array}{l} 5 \times 4 \times 3 \times \frac{1}{\{0\}} = 60 \\ \frac{4}{\text{غیر صفر}} \times 4 \times 3 \times \frac{1}{\{5\}} = 48 \end{array} \right. \Rightarrow 108$$

پس تعداد اعداد ۴ رقمی مضرب ۵ دارای رقم تکراری به صورت زیر است:

$$360 - 108 = 252$$

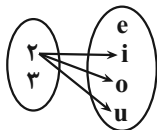
(شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۸ کتاب درسی)

۷۲- گزینه «۲»

(ابراهیم نهفی)

$$A = \{2, 3\}$$

$$B = \{e, i, o, u\}$$



برای آن که یک زوج مرتب مشخص (مثلاً $(2,e)$) در تابع نباشد، دیگر نمی‌توان عدد ۲ را به e نسبت داد، در نتیجه برای ۲ فقط ۳ انتخاب باقی می‌ماند و برای ۳، ۴ انتخاب خواهد داشت:

$$3 \times 4 = 12$$

روش دوم: از آنجایی که می‌دانیم تعداد کل توابع موجود از A به B برابر $4 \times 4 = 16$ حالت است، خلاف خواسته سؤال یعنی وقتی یک زوج مرتب خاص (مثلاً $(2,e)$) در بین حالات باشد را به دست آورده از کل حالات کسر می‌کنیم:

$$1 \times 4 = 4 \rightarrow 16 - 4 = 12$$

(شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶ کتاب درسی)

۷۳- گزینه «۱»

(رشا سیرنهفی)

$$\text{زوج } \{2, 4, 6, 8\}$$

$$\text{فرد } \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{4}{\text{زوج}} \times \frac{5}{\text{فرد}} \times \frac{3}{\text{زوج}} = 60 \\ \frac{5}{\text{فرد}} \times \frac{4}{\text{زوج}} \times \frac{4}{\text{فرد}} = 80 \end{array} \right. \Rightarrow 60 + 80 = 140$$

(شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۸ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۴»

(مسعود برملا)

تعداد حالت‌هایی که به نفر اول هیچ هدیه‌ای نمی‌رسد را از کل حالت‌ها کم می‌کنیم:

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$$

فضای نمونه‌ای: هر هدیه ۳ حالت دارد:

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$$

اگر به نفر اول هیچ هدیه‌ای نرسد:

به نفر اول حداقل یک هدیه برسد:

$$3^4 - 2^4 = 65$$

(شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶ کتاب درسی)



۷۵- گزینه «۳»

(ابراهیم نهفی)

تعداد حالات ممکن برای رفتن از A به E را x و از B به C را y در نظر

می گیریم:

$$ABCD: 2 \times y \times 2 = 4y \Rightarrow 4x + 4y = 20 \Rightarrow x + y = 5$$

$$AED = x \times 4 = 4x$$

یعنی مجموع حالات ممکن برای رفتن از A به E و از B به C باید ۵

باشد که در این صورت خواهیم داشت:

$$x=0, y=5 \text{ یا } x=5, y=0 \text{ یا } x=2, y=3$$

$$\text{یا } x=3, y=2 \text{ یا } x=1, y=4 \text{ یا } x=4, y=1$$

در تمامی حالات فوق، تعداد حالات رفتن از A به D برابر ۲۰ خواهد بود.

(شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۱»

(رضا سید نهفی)

(ش) و (ر) را در یک دسته در نظر می گیریم:

$$\boxed{\text{ش ر}}$$

جایگشت دسته جایگشت ش، ر

و حروف دیگر

$$2! \times 4! = 48$$

(شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۲ کتاب درسی)

۷۷- گزینه «۲»

(مسعود برملا)

ارقام ۳ و ۸ را کنار گذاشته و با ارقام $\{0, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9\}$ می نویسیم:

$$\text{حالت اول: } \frac{1}{\{5\}} \times \frac{1}{\{9\}} \times 6 \times 5 = 30$$

$$\Rightarrow 30 + 630 = 660$$

$$\text{حالت دوم: } \frac{3}{\{6, 7, 9\}} \times 7 \times 6 \times 5 = 630$$

(شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۲ کتاب درسی)

۷۸- گزینه «۲»

(رضا سید نهفی)

حالات مختلف را در نظر می گیریم:

$$1) \frac{5}{1 \times 5!} = 120$$

$$2) \frac{5}{3 \times 1 \times 4!} = 72$$

$$3) \frac{5}{3 \times 2 \times 1 \times 3!} = 36$$

$$4) \frac{5}{3 \times 2 \times 1 \times 2!} = 12$$

با توجه به اینکه توپ شماره ۵، باید قبل از توپ‌های شماره ۲ و ۴ وارد دروازه شود، فقط حالات بالا را داریم. بنابراین تعداد کل حالات بالا را با هم جمع می کنیم:

$$120 + 72 + 36 + 12 = 240$$

(شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۲ کتاب درسی)

۷۹- گزینه «۱»

(رضا سید نهفی)

ابتدا تعداد جایگشت‌های ۶ مداد رنگی را محاسبه می کنیم که برابر ۶! است، پس تعداد حالت‌هایی که ۳ مداد قرمز، سفید و سبز به صورت متوالی در کنار هم باشند را محاسبه می کنیم:

$$\boxed{\text{قرمز، سفید، سبز}}$$

$$\downarrow$$

$$\text{کل}$$

تعداد حالت‌های کنار هم ۱۴۴ = ۴! × ۳!
قرار گرفتن ۳ رنگ قرمز، سفید، سبز

$$6! = 720 = \text{تعداد حالات کل}$$

$$720 - 144 = 576 = \text{تعداد حالت‌هایی که ۳ رنگ کنار هم نباشند}$$

(شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۲ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۴»

(رضا سید نهفی)

اگر x تعداد حروف کلمه مورد نظر باشد، داریم:

$$\frac{p(x, 4)}{p(7, 4)} = 8 \rightarrow \frac{x!}{(x-4)!} \times \frac{7!}{4!} = 8$$

$$\Rightarrow \frac{x!}{(x-4)!} = \frac{8!}{4!} \Rightarrow x = 8$$

(شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۲ کتاب درسی)



دفتريه پاسخ ✓

عمومي دهه

(رشته رياضي و تجربی)

۳۱ فروردین ۱۴۰۳

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

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

مراعات

فارسی (۱)	حسن افتاده - حسین پرهیزگار - مریم پیروی - امیرمحمد حسنزاده - فاطمه جمالی آرائی - سیدعلیرضا علویان
عربی، (زبان قرآن (۱)	ابوطالب درانی - آرمین ساعدپناه - افشین کرمان فرد
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - محمد رضایی بقا - فردین سماقی - یاسین ساعدی - عباس سیدشیرازی
(زبان انگلیسی (۱)	رحمت الله استیری - محمد مهدی حسینی راد - میلاد رحیمی دهگلان - عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سیدعلیرضا علویان	سیدعلیرضا علویان	مرتضی منشاری، الهام محمدی	—	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	آرمین ساعدپناه	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی	مریم آقایی	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	یاسین ساعدی	سکینه گلشنی	امیرمهدی افشار	محمدصدرا پنجه پور
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی، رحمت اله استیری	—	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروفنگار و صفحه آرا	فاطمه علی یاری

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه «۴»

(فاطمه جمالی آرائی)

در این گزینه معنای تمامی واژگان به درستی ذکر شده است.

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: برگاشتن به معنی «برگرداندن» است.

گزینه «۲»: هژیر: چابک، چالاک

گزینه «۳»: دمان به معنی «غرنده» است.

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه «۲»

(فاطمه جمالی آرائی)

در این گزینه هیچ غلط املائی ای یافت نمی‌شود.

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ذبون ← زبون

گزینه «۳»: سدر ← صدر

گزینه «۴»: تاس ← طاس

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۳»

(امیرمهر حسن زاده)

در این گزینه هیچ تمثیلی دیده نمی‌شود. «از ماست که بر ماست» در

گزینه ۱، «زیره به کرمان بردن» در گزینه ۲ و «گر صبر کنی ز غوره حلوا

سازی» در گزینه ۴ آرایه تمثیل ساخته‌اند.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۱۵)

۱۰۴- گزینه «۳»

(مسین پرهیزگار- سبزواری)

در این بیت هیچ کنایه‌ای رخ نداده است.

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «کم گشتن» کنایه از کشته شدن

گزینه «۲»: مصراع دوم این گزینه کنایه از آماده به رزم بودن

گزینه «۴»: «لب را به دندان گزیدن» کنایه از افسوس خوردن یا به سخره

گرفتن

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۰۶)

۱۰۵- گزینه «۲»

(امیرمهر حسن زاده)

در این گزینه هر دو نوع جناس یافت می‌شود.

گزینه «۲»: جناس همسان: چین (اول) به معنی شکن زلف، چین (دوم) به

معنی سرزمین چین/ جناس ناهمسان: «گر» و «سر»

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: جناس همسان: دوش (اول) به معنی دیشب و دوش (دوم) به

معنی شانه / فاقد جناس ناهمسان

گزینه «۳»: جناس همسان: نهاد (اول) به معنی ذات و سرشت و نهاد (دوم)

به معنی قرار دادن / فاقد جناس ناهمسان

گزینه «۴»: جناس ناهمسان: «آب» و «آن» و همچنین «می» و «وی» /

فاقد جناس همسان

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۱۶)

۱۰۶- گزینه «۱»

(حسن اختاره- تبریز)

نوع «را» در این گزینه حرف اضافه است؛ هر درویش را هدیه‌ها می‌داد: به

هر درویش هدیه‌ها می‌داد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: حرف اضافه است؛ مرا گفتی: به من گفتی.

گزینه ۲: فک اضافه (بدل از کسره) است؛ ما را که تو منظوری: تو منظور ما هستی.

گزینه ۳: نوع «را» مفعولی است.

گزینه ۴: فک اضافه است: دیده را روشنی از نور رخت حاصل بود: روشنی دیده از

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۱۵)

۱۰۷- گزینه ۴

(مریم پیروی)

«چو» در گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ به معنای «وقتی که» به کار رفته و پیوند وابسته‌ساز است اما در بیت گزینه ۴ برای بیان شباهت (مثل و مانند) و حرف اضافه است.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۰۶)

۱۰۸- گزینه ۳

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

این بیت به ویژگی‌های شخصی گرد آفرید اشاره دارد و صحنه‌ای از نبرد را در ذهن تداعی نمی‌کند؛ در سایر گزینه‌ها آشکارا شاعر از جنگ و درگیری سخن به میان آورده است.

(مفهوم ۳، ترکیبی)

۱۰۹- گزینه ۳

(مریم پیروی)

شاعر در این گزینه به مدح ممدوح و توصیف کاخ بلند وی پرداخته است. در سایر گزینه‌ها بیان شده است که تفاوت ظاهری افراد و اشیا ملاک قیاس نیست و باید به باطن آنها توجه کرد و به همین دلیل، مقایسه از روی ظاهر نادرست است.

(مفهوم ۳، صفحه ۱۱۳)

۱۱۰- گزینه ۱

(هسن اختاره- تبریز)

مفاهیم مورد نظر به ترتیب در این گزینه آمده است.

تشریح ابیات:

الف) چنان شرم‌زده و پشیمان از کار هجیر شد که صورت و چهره سرخ‌رنگش (از شرم) مانند قیر سیاه شد.

ب) کمان را برای تیراندازی آماده نمود؛ در آماج تیراندازی او هیچ مرغی زنده نمی‌ماند (همه را شکار می‌کرد).

ج) خشمگین و شتابنده به دشت جنگ همراه با گریزی گاوسر آمد.

د) من جانم را برای وطن خواهم داد زیرا چنین پیمان و عهدی با او بسته‌ام.

(مفهوم ۳، ترکیبی)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۱۱- گزینه ۳

(سیرعلیرضا علویان)

آهنگ: حمله و جنگاوری/ بادپا: اسب تندرونده/ دوده: دودمان، خاندان، طایفه/ ویله: صدا، آواز، ناله

(لغت، واژه‌نامه)

۱۱۲- گزینه ۳

(سیرعلیرضا علویان)

مسلم داشتن به معنی «باور کردن، پذیرفتن» است. معنی سایر واژگان به‌درستی ذکر شده است.

(لغت، واژه‌نامه)

۱۱۳- گزینه ۴

(سیرعلیرضا علویان)

املای درست واژه «برخاست» به این صورت است. در سایر ابیات نادرستی املایی دیده نمی‌شود.

(املا، ترکیبی)

۱۱۴- گزینه «۳»

(خطبه جمالی آرائی)

بررسی آرایه‌ها در ابیات:

بیت ب: روی تو مانند باغ است.

بیت ج: «کی» در مصراع اول به معنای «پادشاه» با «کی» در مصراع دوم به معنای «چه موقع» جناس تام (همسان) دارد.

بیت د: «زر» با «در» جناس ناهمسان (اختلافی) دارد.

بیت الف: «دل گرمی» کنایه از امیدوار بودن و «دم سردی» کنایه از ناامیدی است.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۱۵- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تشبیه در «راه طلب» و «لب لعل» + جناس ناهمسان بین «نعل» و «لعل»

گزینه «۲»: تمثیل در مصراع دوم با آوردن ضرب المثل «در کار خیر حاجت هیچ استخاره نیست» / «دم» مجاز از لحظه

گزینه «۳»: «از دیده بیفتاده» ایهام دارد: (۱) از چشم فروافتاده (۲) بی‌ارزش شدن / «شوخ و گستاخ بودن سرشک» و «نشستن سرشک» استعاره دارد.

گزینه «۴»: «سپر انداختن» کنایه از تسلیم شدن (جناس همسان ندارد ولی دو جناس ناهمسان دارد: «تیغ» و «تیر»)

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۱۶- گزینه «۱»

(امیرمهر حسن زاده)

در این گزینه واژه «ابر» متمم است؛ در سایر گزینه‌ها نهاد به‌درستی مشخص شده است.

نکته: برای یافتن نهاد از دو پرسش «چه کسی؟» یا «چه چیزی؟» می‌توان استفاده کرد.

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۱۷- گزینه «۲»

(سیدعلیرضا علویان)

در این گزینه، متمم با دو حرف اضافه به کار رفته است؛ «به کام شیر در».

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۰۶)

۱۱۸- گزینه «۳»

(حسن اختاره- تبریز)

درون‌مایه ابیات «الف» و «د» پرهیز از توجه به ظاهر و دوری از قیاس باطل است. بیت «ب» اشاره به دوری از همنشین بد و بیت «ج» توصیه به انجام معنویات و غافل نبودن از حق دارد.

(مفهوم، ترکیبی)

۱۱۹- گزینه «۳»

(سیدعلیرضا علویان)

مفهوم ابیات صورت سؤال «توجه به باطن امور و پرهیز از قیاس از روی ظاهر» است که در این گزینه نیز شاعر به همین امر اشاره کرده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: باور به توحید و یاری از جانب خداوند

گزینه «۲»: پیشگیری از تباهی و حوادث ناگوار، از همان آغاز

گزینه «۴»: افسوس خوردن و پشیمان شدن

(مفهوم، صفحه ۱۱۶)

۱۲۰- گزینه «۴»

(مسین پرهیزگار- سبزوار)

در این بیت به «دیو سپید»، «ارژنگ دیو» و... اشاره شده است که شامل ویژگی خرق عادت حماسه است. در سایر گزینه‌ها اشاره‌ای به ویژگی خرق عادت نشده است.

(مفهوم، صفحه ۱۰۷)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۲۱- گزینه «۳»

(آرمین ساعدرپناه)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تاب»: توبه کرد

گزینه «۲»: «عَلِّمُوا» (فعل امر): یاد بدهید

گزینه «۴»: «ضَعْفَى» (مثنی): دو برابر

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

«أَرْسَلَ» به معنی «فرستاد» است درحالی که «سارَ» به معنی «رفت» می‌باشد که با هم مترادف نیستند.

(واژگان)

۱۲۳- گزینه «۱»

(آرمین ساعدرپناه)

«ضَرَبَ مَثَلًا»: مثلی زده شد (رد گزینه‌های «۳ و ۴») / «اسْتَمْعُوا لَهُ»: به آن گوش فرا دهید («همگی» در گزینه «۲» اضافی است) (رد سایر گزینه‌ها) / «الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ»: کسانی را که به غیر خدا فرامی‌خوانید (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «لَنْ يَخْلُقُوا ذَبَابًا»: مگسی را نخواهند آفرید (رد گزینه‌های «۳ و ۴»)

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

«يشاهد أعضاء أَسْرَتًا»: اعضای خانواده‌مان می‌بینند (رد سایر گزینه‌ها) / «فَلَمَّا رَأَعًا»: فیلم جالبی (رد گزینه «۲») / «يَحَاوُلُ»: تلاش می‌کند (رد سایر گزینه‌ها) / «أَنْ يَنْقُذَ»: که نجات دهد (رد گزینه «۲») / «يُوصِلُهُ إِلَى الشَّاطِئِ»: او را به ساحل برساند (رد گزینه «۲»)

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۲»

(آرمین ساعدرپناه)

«سَأَلْتَنِي وَالِدَتِي»: مادرم از من پرسید (رد گزینه‌های «۱ و ۳») / «أَنْ أَعْرِفَكَ»: به تو بشناسانم (رد گزینه‌های «۱ و ۴») / «أَدَّى دَوْرًا مَهْمًا»: نقش مهمی ایفا کرد (رد گزینه‌های «۳ و ۴») / «حَيَاتِكَ الْيَوْمِيَّةَ»: زندگی روزمره تو (رد گزینه‌های «۱ و ۴»)

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۴»

(افشین کریمیان فردر)

گزینه «۴»: «کافر می‌گوید: ای کاش من خاک بودم.

(ترجمه)

۱۲۷- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

شام - صبحانه - ... : ← ساعت کار (نامتناسب)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «پنیر- شیر - ... : ← کره (همه خوراکی‌های مربوط به صبحانه‌اند).

گزینه «۳»: «اختیار داده شد - جبران می‌شود - ... : ← یاری می‌شود (همه فعل مجهول‌اند).

گزینه «۴»: «مس - آهن - ... : ← طلا (همه فلزند).

(مفهوم)

۱۲۸- گزینه «۳»

(افشین کریمیان فردر)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «من طهران - بالسيارة: جار و مجرور

گزینه «۲»: «لَكُمْ - في الأرض: جار و مجرور

گزینه «۴»: «مَمَّا (من + ما): جار و مجرور

نکته مهم درسی:

«مَنْ» را با «مِنْ» (حرف جرّ) اشتباه نگیرید.

(قواعد)

۱۲۹- گزینه «۳»

(افشین کریمیان فردر)

دو نون وقایه در دو فعل «انْفَعَنِي (مرا سود برسان)» و «عَلَّمْتَنِي (به من آموختی)» وجود دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تَحْزَنِي»: «ن» جزء ریشه فعل است.

گزینه «۲»: «أَتَمَّتَنِي»: «ن» جزء ریشه فعل است.

گزینه «۴»: «تَعَيَّنَنِي»: «ن» جزء ریشه فعل است.

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۲»

(آرمین ساعدرپناه)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الخوف: مضاف‌الیه

گزینه «۳»: فعل «يُفْتَحُ» مجهول است و فعل مجهول فاعل ندارد.

گزینه «۴»: «الصالحين»: صفت

(قواعد)

دین و زندگی (۱)

۱۳۱- گزینه «۳»

(مفسر بیاتی)

اگر عبارت «اهدنا الصراط المستقیم» را صادقانه از خداوند بخواهیم، به راههای انحرافی دل نخواهیم بست.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۵)

۱۳۲- گزینه «۳»

(مفسر رضایی بقا)

با توجه به ترجمه آیه: «و من الناس من يتخذ من دون الله أنداداً يحبونهم كحب الله...» و بعضی از مردم همتایانی را به جای خدا می گیرند. آنان را دوست می دارند مانند دوستی خدا...»، اشتباه عده ای از مردم این است که در حرم خدا یعنی قلب خود، غیر خدا را ساکن نموده اند؛ در حالی که امام صادق (ع) می فرماید: «قلب انسان حرم خداست؛ در حرم خدا غیر خدا را جا ندهید.»

(دوستی با خدا، صفحه ۱۱۲)

۱۳۳- گزینه «۲»

(یاسین ساعری)

امام صادق (ع) فرمودند: «فرزندی که از روی خشم به پدر و مادر خود نگاه کند - هر چند والدین در حق او کوتاهی و ظلم کرده باشند - نمازش از سوی خدا پذیرفته نیست.»

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۸)

۱۳۴- گزینه «۴»

(فردین سماقی)

اگر کسی روزه ماه رمضان را عمدتاً نگیرد، باید هم قضای آن را به جا آورد و هم «کفار» بدهد.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۰)

۱۳۵- گزینه «۳»

(مفسر رضایی بقا)

فعالیت هایی که آدمی در طول زندگی انجام می دهد، ریشه در دلبستگی ها و محبت های او دارد و همین محبت هاست که به زندگی آدمی جهت می دهد. امام علی (ع) می فرماید: «ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می دارد.»

(دوستی با خدا، صفحه ۱۱۱)

۱۳۶- گزینه «۳»

(عباس سیدشبهستری)

دینداری با دوستی با خدا (تولی) آغاز می شود و برائت و بیزاری از دشمنان خدا (تبری) را به دنبال می آورد. جمله «لا اله الا الله» پایه و اساس بنای اسلام است.

(دوستی با خدا، صفحه ۱۱۵)

۱۳۷- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

هر مُد تقریباً ۷۵۰ گرم است. اگر کسی به علت عذری مانند بیماری نتواند روزه بگیرد و بعد از ماه رمضان عذر او برطرف شود و تا رمضان آینده عمدتاً قضای روزه را نگیرد، باید هم روزه را قضا کند هم برای هر روز یک مد (تقریباً ۷۵۰ گرم) گندم و جو و مانند آن ها به فقیر بدهد.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۰)

۱۳۸- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

«تقوا» به معنای «حفاظت و نگهداری» است. دو فایده نماز عبارتند از:

۱- یاد خدا ۲- دوری از گناه

مهم ترین فایده روزه نیز عبارت است از: تقوا.

فایده دوم نماز (دوری از گناه) با فایده روزه یعنی تقوا، ارتباط دارد.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۳)

۱۳۹- گزینه «۳»

(عباس سیدشبهستری)

یکی از آثار محبت به خدا و راه های افزایش آن، پیروی از خداوند است:

برخی می گویند: اگر قلب انسان با خدا باشد، کافی است و عمل به دستورات او ضرورتی ندارد، آنچه اهمیت دارد، درون و باطن انسان است، نه ظاهر او.

اما این توجیه، با کلام خدا سازگار نیست. خداوند، عمل به دستوراتش را که توسط پیامبر ارسال شده است، شرط اصلی دوستی با خود اعلام می کند: «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ...» بگو اگر خدا را دوست دارید از من پیروی کنید تا خدا دوستتان بدارد...»

(دوستی با خدا، صفحه ۱۱۳ و ۱۱۴)

۱۴۰- گزینه «۱»

(عباس سیدشبهستری)

آثار محبت به خدا: ۱- پیروی از خداوند: امام صادق (ع) فرمودند: «ما احب الله من عاصه: کسی که از فرمان خدا سرپیچی می کند، او را دوست ندارد». ۳- بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان: عاشق روشنائی، از تاریکی می گریزد و آن کس که به دوستی با خدا افتخار می کند، با هر چه ضد خداست، مقابله می نماید. او دوستدار حق و دشمن باطل است.

(دوستی با خدا، صفحه ۱۱۳ تا ۱۱۵)



زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه «۴»

(رسمت الله استیری)

ترجمه جمله: «ما گم شدیم چون راه خانه شما را بلد نبودیم.»

نکته مهم درسی:

فعل "know" جزو افعال حالت "state" محسوب می شود و به صورت استمراری به کار نمی رود (رد گزینه های «۱» و «۳»). با توجه به معنای جمله نیاز به ساختار منفی فعل داریم (رد گزینه «۲»).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۲»

(رسمت الله استیری)

ترجمه جمله: «آیا مطمئنی هر آن چیزی را که لازم داری، در اختیار داری؟»

نکته مهم درسی:

فعل "need" جزو افعال حالت "state" محسوب می شود و به صورت استمراری به کار نمی رود (رد گزینه «۴»). کلمه "everything" نمی تواند فاعل مناسبی برای فعل "need" باشد، پس در جای خالی نیاز به یک فاعل جدید مانند "you" داریم (رد گزینه «۳»). هیچ دلیلی برای استفاده از ساختار سؤالی در جای خالی نداریم (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۲»

(مهم مروری سنی راد)

ترجمه جمله: «حدود دو هفته پیش، الکس و اعضای خانواده اش می خواستند تا قبل از پایان ماه یک آپارتمان جدید برای اجاره پیدا کنند.»

نکته مهم درسی:

با توجه به قید زمانی "About two weeks ago" نیاز به فعلی با زمان گذشته داریم (رد گزینه های «۳» و «۴»). دقت داشته باشید که فعل "want" جزو افعال حالت "state" است، بنابراین نمی توانیم از آن به شکل استمراری استفاده کنیم (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۳»

(مهم مروری سنی راد)

ترجمه جمله: «اینترنت دسترسی سریع به اطلاعات و یادگیری در مورد ملل مختلف، فرهنگ ها و تاریخ آن ها را آسان تر کرده است.»

- | | |
|-------------|-----------|
| (۱) فرودگاه | (۲) پرواز |
| (۳) اطلاعات | (۴) هرم |

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۲»

(میلار ریمیدی گلان)

ترجمه جمله: «آن ها درحالی که چمدان هایشان را می بستند تا به یک سفر جاده ای به مقصد مورد علاقه شان در کوهستان بروند، هیجان زده بودند.»

- | | |
|-----------|-------------|
| (۱) خلقت | (۲) مقصد |
| (۳) جاذبه | (۴) پیشنهاد |

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۱»

(میلار ریمیدی گلان)

ترجمه جمله: «عشق او به حیوانات اهلی باعث شد تا خانه ای دنج در حیاط خلوت خود برای گربه ها و سگ های گم شده ایجاد کند.»

- | | |
|-----------------|----------------|
| (۱) اهلی، داخلی | (۲) بین المللی |
| (۳) باستانی | (۴) مهمان نواز |

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

اهرام ساختمان های باستانی شبیه مثلث های غول پیکر هستند. آن ها مدت ها پیش توسط مردم مصر ساخته شدند. از این سازه های خاص به عنوان مقبره پادشاهانی به نام فرعون استفاده می شد. معروف ترین اهرام در جیزه در نزدیکی قاهره یافت می شوند: هرم بزرگ جیزه شناخته شده ترین [هرم] و یکی از عجایب هفتگانه جهان باستان است. ساختن هرم کار بزرگی بود! مردم باید سنگ های بسیار بزرگ را با احتیاط بسیار روی هم می چیدند. هرم بزرگ بیش از ۴۵۰۰ سال پیش برای پادشاهی به نام خوفو ساخته شد! آن، با سنگ های سفید براق پوشانده شد که باعث می شد در آفتاب بدرخشد. مردم از [دیدن] اهرام شگفت زده می شوند زیرا آن ها بسیار قدیمی و اسرارآمیز هستند. آن ها به ما می آموزند که مصریان باستان چقدر باهوش و خلاق بوده اند. حتی امروز، ما هنوز از اسرار این ساختمان های شگفت انگیز که امتحان خود را در طول زمان پس داده اند، تعجب می کنیم.

۱۴۷- گزینه «۱»

(عقیل مهمری روش)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»
«اهرام شگفت انگیز»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۲»

(عقیل مهمری روش)

ترجمه جمله: «طبق متن، کدام یک از موارد زیر در مورد اهرام صحیح نیست؟»
«اهرام جزو مدرن ترین ساختمان ها هستند.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۴»

(عقیل مهمری روش)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "they" در پاراگراف «۲» به "pyramids" (اهرام) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۳»

(عقیل مهمری روش)

ترجمه جمله: «از متن درباره مصریان باستان چه می آموزیم؟»
«آن ها سازندگان ماهر و خلاق بودند.»

(درک مطلب)

