



پایه دهم تجربی

۱۴ اردیبهشت ماه ۱۴۰۳

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال دهم تجربی: ۸۰

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
زیست شناسی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۲۰ دقیقه
فیزیک (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۷	۳۰ دقیقه
شیمی (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۰	۲۰ دقیقه
ریاضی (۱)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴	۳۰ دقیقه
جمع	۸۰			۱۰۰

طراحان

نام درس	نام طراحان
زیست شناسی (۱)	نیما محمدی - حسن قائمی - محمدعلی حیدری - محمد کیشانی - علی داوری نیا - سجاد قائدی - علی وصالی محمود - وحید کریمزاده - شاهین راضیان - مزدا شکوری - آرین آذرنیا - مهدی ماهری - سعید اعظمی - سجاد جدوی - علیرضا رضایی - مرتضی احمدی
فیزیک (۱)	محمدجواد سورچی - امیر پوریوسف - عبدالرضا امینی نسب - خسرو ارغوانی فرد - حسین عبدوی نژاد - مصطفی واثقی - سعید شرقی - پوریا علاقه مند - محمدرضا خادمی - کیانوش کیان منش - فرشاد قنبری - محمد کاظم منشادی - میثم دشتیان - مهدی آذرنسب - علیرضا آذری
شیمی (۱)	دانیال علی دوست - حسن رحمتی کوکنده - حسین ناصری ثانی - رضا سلیمانی - ساجد شیری - علی امینی - محمد فائز نیا - حامد رمضانیان
ریاضی (۱)	مسعود برملا - علی آزاد - رضا سیدنجفی - ابراهیم نجفی - مصطفی کرمی - صائب گیلانی نیا - علی اصغر شریفی - علی سرآبادانی - بهرام حلاج

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
زیست شناسی (۱)	کارن کتعیانی امیرحسین بهروزی فرد	مبینا زمانی - علی داوری نیا - فراز حضرتی پور	مهسasadات هاشمی
فیزیک (۱)	مبین دهقان	کوروش حیاتی - امیر محمودی انزابی - فرناز نظیری - بابک اسلامی	حسام نادری
شیمی (۱)	ساجد شیری	محمدجواد سوری لکی - امیررضا حکمت نیا - ایمان حسین نژاد - سیدعلی موسوی فرد - حسین شاهسواری	امیرحسین مرتضوی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی بحر کاظمی - علی مرشد	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	ملیکا لطیفی نسب
مسئول دفترچه	فاطمه نوبخت
حروف نگار و صفحه آرا	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: امیرحسین مرتضوی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

دفتر مرکزی: فیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۳۳ - شماره تماس: ۰۲۱-۶۴۶۳-۰۲۱

زیست‌شناسی (۱)

۲۰ دقیقه

از یافته تا گیاه/

مذب و انتقال مواد در گیاهان

فصل ۶ و فصل ۷ تا پایان تغذیه گیاهی

صفحه‌های ۷۹ تا ۱۰۱

۱- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به گیاهان مطرح شده در کتاب درسی، به منظور سازگاری نوعی گیاه که با ... مواجه است ...»

(۱) کم‌آبی - پوستک ضخیمی با هر یک از یاخته‌های روپوست بالایی در تماس است.

(۲) عدم دسترسی به اکسیژن هوا - حفرات پر از آبی بین یاخته‌های نوعی بافت زمینه‌ای ایجاد می‌شود.

(۳) کمبود اکسیژن در دسترس ریشه - ساختارهایی برای جذب اکسیژن، از اندام هوایی گیاه خارج می‌گردند.

(۴) تابش شدید نور خورشید - ترکیباتی از جنس کربوهیدرات فشار اسمزی درون واکوئول‌های گیاه را افزایش می‌دهد.

۲- کدام گزینه در ارتباط با بخشی که در یاخته‌های گیاهی زنده توسط دیواره یاخته‌ای احاطه شده است، نادرست است؟

(۱) دیواره یاخته‌ای در جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به این بخش تأثیرگذار می‌باشد.

(۲) در همه یاخته‌های گیاهی، عامل ساخت مواد سازنده دیواره نخستین است.

(۳) به هنگام پلاسمولیز یک یاخته گیاهی تورژسانس یافته، حجم شیره واکوئولی آن کاهش می‌یابد.

(۴) دیواره جلوگیری کننده از رشد آن، به تنهایی فضای بین غشای یاخته و تیغه میانی را پر می‌کند.

۳- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در نوعی سامانه بافتی با ویژگی ...؛ یاخته‌هایی که نسبت به سایر یاخته‌های بافت ...»

(۱) ترابری شیره‌های گیاهی در سراسر پیکر گیاه - تراکم ماده چوبی در دیواره آن‌ها بیشتر است، قطورترین یاخته‌های این سامانه را تشکیل می‌دهند.

(۲) ترمیم اندام‌های آسیب دیده - لان‌های منشعب بسیاری در دیواره پسمین خود دارند، در تشکیل مجموعه یاخته‌ای که پس از خوردن گلابی در زیر دندان حس می‌شود، شرکت می‌کنند.

(۳) داشتن عملکردی مشابه پوست در جانوران - سیتوپلاسم بیشتری دارند، حاوی نوعی اندامک با دو نوع رنگیزه متفاوت در سیتوپلاسم خود می‌باشند.

(۴) داشتن یاخته‌های زنده فاقد هسته - مقطع عرضی بزرگ‌تری دارند، از طریق کانال سیتوپلاسمی موجود در دیواره خود موادی را از یاخته مجاور دریافت می‌کنند.

۴- در رابطه با نوعی یاخته از یاخته‌های سامانه بافت زمینه‌ای که ...، نمی‌توان گفت ...

(۱) دیواره نخستین نازک دارد و واجد توانایی ذخیره مواد است - در سه نوع سامانه بافتی دیده می‌شود.

(۲) دارای دیواره نخستین ضخیم و فاقد دیواره پسمین است - عدم امکان مشاهده آن‌ها در زیر روپوست وجود دارد.

(۳) دارای تعداد زیادی پلاسمودسم در دیواره یاخته‌ای خود است - قادر به تقسیم و ترمیم بافت است.

(۴) نسبت به سایر یاخته‌های این بافت رایج‌تر است - تنها یاخته دارای کلروپلاست در گیاه است.

۵- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام موارد ویژگی مشترک جاندارانی می‌باشد که در خاک، نوعی یون نیتروژن‌دار را به نوع دیگری از یون نیتروژن‌دار تبدیل می‌کنند؟

الف: در حالت طبیعی توانایی تثبیت نیتروژن ندارند.

ب: توانایی تولید یون نیتروژن‌دار از مواد آلی موجود در خاک را ندارند.

ج: یونی دارای بار مشابه با یون‌های گیاجاک (هوموس) را تولید می‌کنند.

د: فاقد توانایی تولید یون‌های ساخته شده توسط باکتری‌های آمونیاک‌ساز می‌باشند.

(۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د» (۲) «الف»، «ب» و «ج»

(۳) «الف» و «ب» (۴) «ج» و «د»

۶- با توجه به انواع کودهای مورد استفاده جهت بهبود خاک، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) کودهای شیمیایی همانند کودهای زیستی می‌توانند حاوی نوعی ترکیب غیریونی لازم جهت تشکیل لخته باشند.
- ۲) کودهای زیستی برخلاف کودهای شیمیایی، باعث مرگ و میر جلبک‌ها و گیاهان آبی نمی‌شوند.
- ۳) کودهای آلی برخلاف کودهای شیمیایی، مواد آلی مورد نیاز گیاه را به آهستگی آزاد می‌کنند.
- ۴) کودهای زیستی همانند کودهای شیمیایی، در تأمین همهٔ مواد آلی مورد نیاز گیاه نقشی ندارند.

۷- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ساختار گیاهان، نوعی کامبیوم که به سمت ... یاخته‌هایی را تولید می‌کند که ...»

الف) بیرون - زنده می‌مانند، با تولید یاخته‌های گیاهی در افزایش قطر ساقه گیاهان تک‌لپه نقش دارد.

ب) درون - می‌میرند، ممکن نیست در تشکیل پوست درخت نقش داشته باشد.

ج) بیرون - می‌میرند، یاخته‌هایی تولید می‌کند که به دلیل وجود ترکیبات لیگنینی در دیواره خود نسبت به آب نفوذناپذیرند.

د) درون - زنده می‌مانند، یاخته‌هایی تولید می‌کند که در ایجاد ساختارهای مؤثر در تبادل گازهای گیاه نقش دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸- کدام عبارت در مورد یک دستهٔ آوندی موجود در ساقهٔ نوعی گیاه نهاندانهٔ دولپهٔ علفی، درست است؟

۱) مرکزی‌ترین نوع یاخته‌ها، در بخش میانی ساختار خود، قطر کمتری نسبت به دو انتهای خود دارند.

۲) قطورترین یاخته‌ها، در بخش‌های نازک ماندهٔ دیوارهٔ عرضی، واجد منافذ خالی از سیتوپلاسم می‌باشند.

۳) درونی‌ترین یاخته‌های آوندی همانند بیرونی‌ترین آن‌ها، با یاخته‌های دارای فضای خالی در مرکز خود، تماس دارند.

۴) فراوان‌ترین یاخته‌های دارای دیوارهٔ پسین در این دستهٔ آوندی، در اطراف آوندهای چوبی نسبت به اطراف آوندهای آبکش، قطر کمتری دارند.

۹- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیاهان گل‌دار، ممکن نیست، گروهی از اصلی‌ترین یاخته‌های بالغ موجود در سامانهٔ بافت آوندی که بخش مرکزی آن‌ها با آب و سایر مواد

پر می‌شود، ...»

۱) در سایر سامانه‌های بافتی به همراه یاخته‌های مشابه خود به ذخیرهٔ نوعی گاز تنفسی پردازند.

۲) پروتئین و بعضی از مواد مورد نیاز خود را از یاخته‌های دیگر موجود در این سامانهٔ بافتی دریافت کنند.

۳) از نظر ظاهری به یاخته‌های بافت پیوندی تشکیل دهندهٔ رباط و زردپی در انسان شباهت داشته باشند.

۴) با یاخته‌هایی در تماس باشند که ضمن داشتن دیوارهٔ چوبی، در تولید پارچه نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۱۰- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«بخشی از دیوارهٔ نوعی یاختهٔ سامانهٔ بافت زمینه‌ای که ... می‌تواند ...»

۱) لیگنین در آن به شکل‌های متفاوتی قرار گرفته است - با بخش دیگری از دیواره که پکتین و سلولز دارد، در تماس باشد.

۲) با پروتوپلاست یاخته‌های سبزینه‌دار در تماس است - در دو سمت خود با مولکول‌های آلی مختلفی در تماس باشد.

۳) انشعابات فاقد سیتوپلاسم در لایه‌های چوبی شده خود دارد - در همهٔ یاخته‌های مؤثر در استحکام گیاه دیده شود.

۴) در گیاهان آبی با حفرهٔ هوا در تماس است - به دنبال تشکیل شدن از رشد یاخته‌ها جلوگیری کند.

۱۱- با توجه به تعاریف A، B و C کدام گزینه دربارهٔ یک گیاه نهان‌دانه، درست است؟

- (A) نوعی از آوندهای چوبی که فاقد دیوارهٔ عرضی‌اند.
 (B) نوعی بافت گیاهی که عملکردی مشابه پوست در جانوران دارد.
 (C) نوعی بافت گیاهی که ضمن ایجاد استحکام، سبب انعطاف‌پذیری اندام گیاه نیز می‌شود.
 (۱) نوع A از آوندهای چوبی همانند نوع دیگر آن، در محل لان‌های خود، لیگنین تولید شده توسط پروتوپلاست خود را رسوب نمی‌دهند.
 (۲) بافت گیاهی B، در اندام‌های گیاهی مسن، معمولاً از یک ردیف یاخته تشکیل شده است.
 (۳) یاخته‌های بافت گیاهی C، در مجاور دیوارهٔ خود فاقد واکوئول درشت هستند.
 (۴) یاخته‌های نوع A آوندهای چوبی نسبت به نوع دیگر آن، طول بیشتری دارند.

۱۲- به طور معمول، چند مورد زیر برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی گیاه نهان‌دانه که ... وجود دارد، به طور حتم ...»

- (الف) رگبرگ‌های موازی در برگ - تراکم دسته‌جات آوندی در بخش بیرونی ساقه نسبت به بخش درونی آن بیشتر است.
 (ب) پوست ضخیم‌تری در منطقه ریشه - مریستم نخستین با فعالیت خود در ایجاد قطر بسیار زیاد ریشه و ساقه مؤثر است.
 (ج) ریشه‌های فرعی فراوان در ساختار آن - دسته‌جات آوندی مرکز ساقه قطر کمتری نسبت به دسته‌جات آوندی خارجی‌تر دارند.
 (د) دسته‌های آوند چوب و آبکش روی دواير تقريباً هم مرکز - آوندهای مؤثر در صعود شیره خام به صورت قطور در مرکز ریشه قابل مشاهده‌اند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام گزینه عبارت زیر را در ارتباط با گیاهان نهان‌دانه علفی به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با گیاهانی که برگ‌های آن ... رگبرگ‌های منشعب می‌باشند، می‌توان گفت که ...»

- (۱) دارای - نوعی سامانهٔ بافتی که کمترین ضخامت ریشه را تشکیل می‌دهد، در ریشه یاخته‌هایی با توانایی ترشح نوعی ترکیب لیپیدی دارد.
 (۲) دارای - آوندهای موجود در داخلی‌ترین بخش هر دسته آوندی ساقه، از یاخته‌های دوکی شکل و دارای لیگنین فراوان در دیواره خود تشکیل شده‌اند.
 (۳) فاقد - نوعی از آن‌ها به کمک پوستک ضخیم و روزنه‌های قرار گرفته در فرورفتگی غار مانند، مانع خروج بیش از حد آب از برگ می‌شود.
 (۴) فاقد - یاخته‌های قطورترین آوندهای موجود در بخش مرکزی ریشه، ساختاری با چهار لایه فسفولیپیدی و حاوی اسید نوکلئیک دو رشته‌ای را ندارند.

۱۴- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، در خصوص باکتری‌های دخیل در ایجاد بیشترین نیتروژن مورد استفادهٔ گیاهان، کدام موارد زیر درست است؟

- (الف) قسمتی از فراورده‌های تولیدی این باکتری‌ها، جذب ریشهٔ گیاهان نمی‌شود.
 (ب) می‌توانند از فراورده‌های باکتری‌های دیگر، در تثبیت نیتروژن استفاده کنند.
 (ج) قسمتی از نیتروژن تثبیت شده در خاک، حاصل عملکرد برخی از این باکتری‌ها می‌باشد.
 (د) با استفاده از مواد آلی، تنها نوع نیتروژن قابل جذب از ریشهٔ گیاهان را تولید می‌کنند.

(۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د» (۲) «الف»، «ج» و «د»

(۳) «ب» و «د» (۴) فقط «الف» و «ج»

۱۵- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نمی‌باشد؟

«هر یاختهٔ آوندی که درون دسته‌های آوندی موجود در ساقهٔ یک گیاه نهان‌دانهٔ دولپه، دارای ...»

- (۱) پروتوپلاست زنده و فعال اما فاقد هسته است، ممکن است با یاخته‌هایی فاقد هسته نیز در تماس باشد.
 (۲) موقعیت مرکزی می‌باشد، شیرۀ خام را از طریق لان‌ها به سایر یاخته‌ها منتقل می‌کند.
 (۳) صفحه‌های عرضی است، واجد دیوارهٔ نخستین چوبی نشده در ساختار خود می‌باشد.
 (۴) توانایی جابه‌جایی شیرۀ خام است، می‌تواند در ساختار دیوارهٔ خود لیگنین را به شکل‌های متفاوتی قرار دهد.

۱۶- در رابطه با ساختار گیاهان نهاندانه، چند مورد نادرست است؟

- (الف) در گیاهانی که دسته‌جات آوندی فراوان در زیر روپوست ساقه خود دارند، کامبیوم چوب‌پنبه ساز تشکیل نمی‌شود.
 (ب) یاخته‌های داخلی‌ترین لایه کلاهک نسبت به یاخته‌های مریستم، سیتوپلاسم بیشتری دارند.
 (ج) هر یاخته حاصل از فعالیت کامبیوم چوب‌پنبه ساز، در ابتدا توانایی تأمین انرژی مورد نیاز خود را دارد.
 (د) تنها یاخته‌های مریستمی موجود در گره‌های ساقه نوعی گیاه چوبی، در تشکیل شاخه و برگ جدید نقش دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷- مطابق کتاب درسی در مقطع عرضی ساقه درختی سه ساله، ... بین ... و در تماس با آن‌ها قرار می‌گیرد.

- (۱) آوند آبکش سال اول - آوند آبکش سال دوم و کامبیوم چوب آبکش
 (۲) آوند چوب سال سوم - آوند چوب سال دوم و کامبیوم چوب آبکش
 (۳) بافت چوب‌پنبه - کامبیوم چوب‌پنبه ساز و روپوست
 (۴) آوند چوب سال اول - مرکز ساقه و آوند آبکش سال اول

۱۸- در یک یاخته گیاهی زنده، هنگامی که فاصله پروتوپلاست و دیواره یاخته‌ای در ... اندازه خود قرار می‌گیرد، ...

- (۱) بیشترین - ممکن نیست، با آبیاری فراوان فاصله دیواره یاخته‌ای با بعضی از اندامک‌های دو غشایی کاهش یابد.
 (۲) کمترین - ممکن نیست، مولکول‌های آب فضای احاطه شده توسط ترکیبات فقط لیگنینی را در دیواره پر کنند.
 (۳) بیشترین - ممکن است، مقدار pH فضای درونی واکوئول‌ها به میزان قابل توجهی افزایش یابد.
 (۴) کمترین - ممکن است، گیاه به مدت طولانی دچار پژمردگی شده و در ادامه به حالت قبل برگردد.

۱۹- کدام عبارت درباره گیاهی صحیح است که به منظور سازش با محیط، فاصله روپوست زیرین و بالایی در برخی نواحی برگ آن کاهش یافته است؟

- (۱) دارای حفرات بزرگ هوا در سامانه بافت زمینه‌ای می‌باشد.
 (۲) یاخته‌هایی که معمولاً زیر روپوست آن قرار می‌گیرند، شکل مشابهی با یاخته‌های کوتاه اسکلرانشیمی دارند.
 (۳) برخلاف گیاه گوجه فرنگی، دارای پوست در برش عرضی ریشه می‌باشد.
 (۴) ضخامت پوستک در روپوست رویی و زیرین برگ آن با یکدیگر متفاوت است.

۲۰- کدام گزینه عبارت زیر را از نظر درستی یا نادرستی همانند جمله داده شده کامل می‌کند؟

«کامبیوم چوب آبکش در ساقه دولپه‌ای‌ها برخلاف ریشه آنها به صورت یک دایره دیده می‌شود.»

«در درخت انجیر معابد ... لایه ... از ... می‌تواند یاخته‌هایی با ... داشته باشد.»

- (۱) سومین - پیراپوست - خارج - مولکول‌های لیپیدی رسوب کرده در دیواره یاخته‌ای
 (۲) اولین - پوست درخت - داخل - شکل دوکی و توانایی بالا در تولید انرژی
 (۳) اولین - پیراپوست - خارج - توانایی تولید هر سه نوع سامانه بافتی
 (۴) دومین - پوست درخت - داخل - سیتوپلاسم فاقد هسته

فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه

دما و گرما

فصل ۴ از ابتدای انبساط گرمایی

تا پایان تغییر حالت‌های ماده

صفحه‌های ۸۷ تا ۱۱۱

۲۱- درون یک مکعب فلزی به ضلع 20cm ، حفره‌ای کروی به شعاع 5cm وجود دارد. اگر در اثر افزایش دما،ضلع مکعب به اندازه 0.04mm افزایش یابد، حجم حفره چگونه تغییر می‌کند؟ ($\pi = 3$)(۱) 3mm^3 افزایش می‌یابد.(۲) 30mL افزایش می‌یابد.(۳) 3mm^3 کاهش می‌یابد.(۴) 30mL کاهش می‌یابد.

۲۲- اگر بر اثر افزایش دما، مساحت یک ورق فلزی ۲ درصد افزایش یابد، حجم این ورق چند درصد افزایش می‌یابد؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

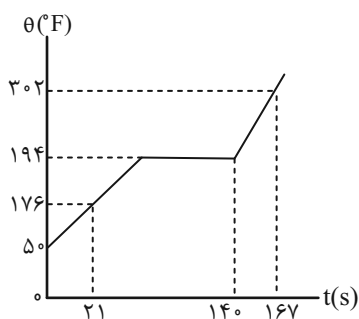
۲۳- یک گلوله مسی توپُر به شعاع 1cm و جرم 4g در دمای 10°C قرار دارد. دمای گلوله را چقدر و چگونه تغییر دهیم، تا چگالی آن $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ 0.3 کاهش یابد؟ ($\alpha_{\text{مس}} = 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ و $\pi = 3$)(۱) دمای گلوله را 90°C افزایش دهیم.(۲) دمای گلوله را 90°C کاهش دهیم.(۳) دمای گلوله را 100°C افزایش دهیم.(۴) دمای گلوله را 100°C کاهش دهیم.۲۴- اگر دمای یک میله فلزی 100°C افزایش یابد، طول آن 0.72mm افزایش می‌یابد. اگر ضریب انبساط طولی میله $\frac{1}{2} \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ باشد،

طول اولیه آن برحسب میلی‌متر کدام است؟

(۱) ۲۱۶ (۲) ۳۱۶ (۳) ۶۰۰ (۴) ۱۸۰

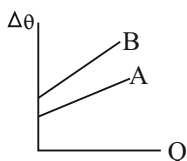
۲۵- به جسم جامدی به جرم 200g گرم توسط یک گرمکن با توان ثابت گرما می‌دهیم. اگر نمودار دما - زمان این جسم مطابق شکل زیر باشد،

گرمای ویژه جسم در حالت مایع چند برابر گرمای ویژه آن در حالت جامد است؟

(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{7}{12}$ (۴) $\frac{12}{7}$

۲۶- در یک سیستم، نمودار تغییرات دما برحسب گرمای داده شده به سیستم مطابق شکل زیر است. مطابق شکل کدام یک از گزینه‌های زیر الزاماً

درست می‌باشد؟



(۱) گرمای ویژه A بزرگ‌تر از B است.

(۲) گرمای ویژه B بزرگ‌تر از A است.

(۳) ظرفیت گرمایی A بزرگ‌تر از B است.

(۴) ظرفیت گرمایی B بزرگ‌تر از A است.

۲۷- یک گرمکن الکتریکی در مدت ۱۰ دقیقه دمای ۱۸ کیلوگرم آب را از 10°C به 30°C می‌رساند. این گرمکن در مدت ۳۰ دقیقه دمای چند

کیلوگرم آب را از 30°C به 60°C می‌رساند؟ (تمام گرمای تولیدی توسط گرمکن به آب می‌رسد.)

- (۱) ۴ (۲) ۱۸ (۳) ۳۶ (۴) ۱۹

۲۸- یک قطعه فلزی استوانه‌ای شکل که شعاع قاعده و ارتفاع آن به ترتیب ۴cm و ۱۰cm است، در دمای 25°C قرار دارد. اگر به این قطعه

۴۲kJ گرما بدهیم، دمای آن به چند درجه فارنهایت می‌رسد؟ $(c_{\text{فلز}} = 1000 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ ، $c_{\text{فلز}} = 2/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho = 3 \pi$)

- (۱) ۱۰۸ (۲) ۱۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۳۵

۲۹- درون ظرفی مقداری آب با دمای 90°C وجود دارد. m گرم آب با دمای $\theta^{\circ}\text{C}$ به آن اضافه می‌کنیم تا دمای تعادل به 60°C برسد. اگر

دوباره m گرم دیگر از آب $\theta^{\circ}\text{C}$ درون ظرف بریزیم، دمای تعادل این بار به 50°C می‌رسد. در این صورت دمای آب اضافه شده (θ) چند

درجه سلسیوس است؟ (از مبادله گرما با ظرف و محیط صرف‌نظر شود.)

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۱۰

۳۰- در ارتفاعات کوهستان، دمای جوش آب ... می‌یابد که باعث ... مدت زمان آب‌پز شدن تخم‌مرغ می‌شود.

(۱) کاهش - افزایش (۲) افزایش - کاهش

(۳) کاهش - کاهش (۴) افزایش - افزایش

۳۱- قطعه یخی را درون مقدار زیادی آب صفر درجه سلسیوس می‌اندازیم. اگر پس از برقراری تعادل ۲۱ درصد به جرم یخ افزوده شود، دمای اولیه

یخ چند درجه سلسیوس بوده است؟ $(L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ و $c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$)

- (۱) $-33/4$ (۲) $-33/3$ (۳) $-33/6$ (۴) $-33/5$

۳۲- اگر مقدار گرمایی که m گرم بخار آب 60°C مبادله می‌کند تا به مایع تبدیل شود را با Q و مقدار گرمایی که همان مقدار بخار آب 40°C

مبادله می‌کند تا به مایع تبدیل شود را با Q' نشان دهیم، نسبت $\frac{Q}{Q'}$ کدام است؟

- (۱) بزرگ‌تر از ۱ (۲) کوچک‌تر از ۱ (۳) برابر ۱ (۴) نمی‌توان اظهارنظر کرد.

۳۳- درون گرماسنجی به ظرفیت گرمایی $1200 \frac{\text{J}}{\text{K}}$ ، یک کیلوگرم آب با دمای ۲۰ درجه سلسیوس به حالت تعادل قرار دارد. اگر در این مجموعه

یک گرمکن با توان خروجی ۳۰۰۰ وات وارد کنیم، پس از چند دقیقه نیمی از آب بخار می‌شود؟ $(c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg.K}}$ و $L_V = 2250 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

از تبادل گرما با محیط صرف‌نظر شود.)

- (۱) ۸/۶۵ (۲) ۶/۶۵ (۳) ۷/۴۵ (۴) ۹



۳۴- یک لیوان عایق به گنجایش $350cc$ که با آب داغ $80^{\circ}C$ پر شده، در اختیار داریم. اگر فرض کنیم آب فقط از طریق تبخیر سطحی خنک

می‌شود، پس از آن که ۸ درصد از آب بخار شود، دمای آب باقی‌مانده تقریباً به چند درجه سلسیوس می‌رسد؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3})$

$$L_V = 2254 \frac{kJ}{kg} \text{ و } c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg.^{\circ}C}$$

۵۶ (۱) ۵۲ (۲) ۴۷ (۳) ۳۳ (۴)

۳۵- کدام گزینه تغییر حالت‌هایی را نشان می‌دهد که در آن گرما از محیط گرفته می‌شود؟

(۱) ذوب - انجماد (۲) تصعید - میعان

(۳) تبخیر - تصعید (۴) انجماد - تبخیر

۳۶- یک قطعه یخ $0^{\circ}C$ را در 750 گرم آب $20^{\circ}C$ می‌اندازیم. پس از ایجاد تعادل، $37/5g$ یخ ذوب نشده باقی می‌ماند. جرم اولیه یخ چند گرم

بوده است؟ $(L_F = 80c_{\text{آب}})$ و از اتلاف انرژی صرف‌نظر شود.

۳۷/۵ (۱) ۱۸۰ (۲) ۱۸۷/۵ (۳) ۲۲۵ (۴)

۳۷- قطعه یخی با دمای $15^{\circ}C$ - و جرم 200 گرم را با مقداری آب 95 درجه سلسیوس در یک ظرف می‌ریزیم. اگر بعد از رسیدن به تعادل مقدار آب

۲ برابر قبل از رسیدن به تعادل باشد، چند درصد از یخ آب شده است؟ $(L_F = 336000 \frac{J}{kg}$ ، $c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{J}{kg.^{\circ}C}$ و $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg.K}$)

صفر (۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۵۰ (۴)

۳۸- چه تعداد از جمله‌های زیر صحیح هستند؟

(الف) افزایش فشار، همواره باعث بالا رفتن نقطه ذوب می‌شود.

(ب) در یک مایع، در هر دمایی تبخیر سطحی اتفاق می‌افتد.

(ج) هر جسمی که گرما بگیرد، لزوماً دمای آن بالاتر نمی‌رود.

(د) با افزایش دما، گرمای نهان تبخیر افزایش می‌یابد.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

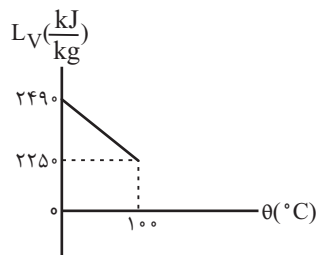
۳۹- 200 گرم یخ $10^{\circ}C$ - را با مقداری آب $50^{\circ}C$ مخلوط می‌کنیم. پس از برقراری تعادل در مخلوط حاصل 50 گرم یخ باقی می‌ماند. جرم اولیه

آب چند گرم بوده است؟ $(L_F = 336 \frac{kJ}{kg}$ و $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg.K}$ ، $c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{J}{kg.^{\circ}C}$)

۱۵۰ (۱) ۲۵۰ (۲) ۲۶۰ (۳) ۴۱۰ (۴)

۴۰- با توجه به نمودار زیر که گرمای نهان تبخیر آب را برحسب دمای آن نشان می‌دهد، تعیین کنید گرمای لازم برای بخار کردن یک کیلوگرم

آب $25^{\circ}C$ در دمای محیط $25^{\circ}C$ چند کیلوژول است؟ $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg.K})$



۱۲۱۵ (۱)

۲۴۳۰ (۲)

۲۴۹۰ (۳)

۳۰۰۰ (۴)

شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

آب، آهنگ زندگی

فصل ۳ از ابتدای مملول و
مقدار مل شونده‌ها تا پایان آیا
گازها هم در آب مل می‌شوند؟
صفحه‌های ۹۳ تا ۱۱۶

۴۱- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟ ($O = ۱۶, H = ۱, C = ۱۲ : g.mol^{-1}$)

- (الف) تهیه محلول‌ها به حالت مایع، با درصد جرمی معین کار آسانی است، تجربه نشان می‌دهد اندازه‌گیری حجم یک مایع به ویژه در آزمایشگاه، آسان‌تر از جرم آن است.
- (ب) آمارها نشان می‌دهند که نزدیک به ۳٪ جمعیت کشورهای دنیا سنگ کلیه دارند که اغلب این سنگ‌ها از رسوب کردن برخی نمک‌های کلسیم‌دار در کلیه‌ها تشکیل می‌شوند.
- (پ) دستگاه اندازه‌گیری قند خون (گلوکومتر) غلظت گلوکز را در نمونه خون به صورت میلی‌گرم (mg) گلوکز در هر دسی‌لیتر (dL) از خون نشان می‌دهد.

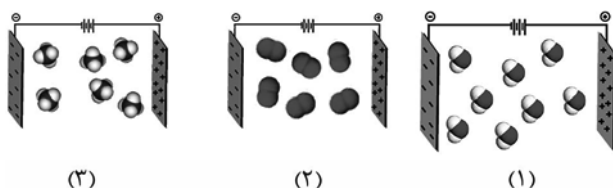
(ت) اگر چگالی محلول سرکه خوراکی با خاصیت اسیدی ملایم که چاشنی بخش غذاهاست برابر با $۱/۰۵ g.mL^{-1}$ باشد، در ۱/۸ لیتر از آن، ۱/۵۷۵ مول حل شونده وجود دارد. (فرمول استیک اسید $C_2H_4O_2$ است.)

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۴۲- کدام گزینه درست است؟ ($C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶, K = ۳۹, I = ۱۲۷ : g.mol^{-1}$)

- (۱) برای بیان غلظت محلول‌های بسیار رقیق در صنعت، پزشکی، داروسازی، کشاورزی و زندگی روزانه از درصد جرمی استفاده می‌شود.
- (۲) سالانه میلیون‌ها تن سدیم کلرید با روش تبلور از آب دریا جداسازی و استخراج می‌شود که یکی از روش‌های شیمیایی استخراج نمک طعام است.
- (۳) اگر دستگاه گلوکومتر قند خون شخصی را با عدد ۱۳۵ نشان دهد، غلظت مولی گلوکز در خون این شخص $۷۵ \times 10^{-3} mol.L^{-1}$ است.
- (۴) برای تهیه ۲۵۰ میلی‌لیتر محلول پتاسیم یدید ۰/۲ مولار، به ۸/۳ گرم پتاسیم یدید نیاز داریم.

۴۳- با توجه به شکل‌های داده شده، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

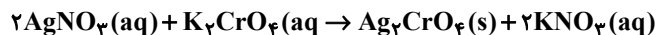


- اگر مواد (۱) و (۳) جرم مولی تقریباً برابری داشته باشند، آنگاه دمای جوش ماده (۱) بیشتر از ماده (۳) خواهد بود.
- مواد (۲) و (۳) از نظر قطبیت وضعیت مشابهی دارند.
- شکل (۲) می‌تواند نشان‌دهنده گاز اکسیژن باشد.
- مولکول‌های ماده (۱) در میدان الکتریکی جهت‌گیری کرده و قطبی هستند.

۳ (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

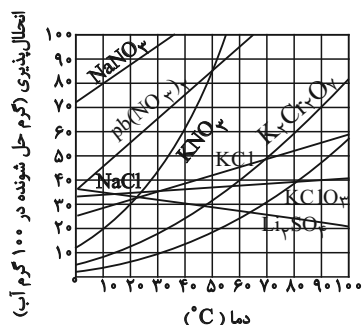
۴۴- غلظت یون نقره (Ag^+) در یک محلول از نقره نیترات برابر ۱۳۵ppm است. ۵٪ لیتر محلول پتاسیم کرومات (K_2CrO_4) با غلظت

$۲/۷ \times 10^{-3} mol.L^{-1}$ با چند گرم از این محلول نقره نیترات به طور کامل واکنش می‌دهد؟ ($N = ۱۴, O = ۱۶, Ag = ۱۰۸ : g.mol^{-1}$)



۱ (۱) ۲۱۶۰ (۲) ۱۰۸۰ (۳) ۵۴۰ (۴) ۴۳۲۰

۴۵- مقدار اضافی از نمک X را وارد ۱۰۰ گرم آب کرده و محلولی سیرشده در دمای $۷۰^\circ C$ تشکیل می‌شود؛ سپس محلول را تا دمای $۴۰^\circ C$ سرد می‌کنیم. پس از عبور از صافی، جرم محلول ۴ درصد تغییر می‌کند. X کدام نمک است؟ (حجم محلول را ثابت فرض کنید.)



$KClO_3$ (۱)

KCl (۲)

Li_2SO_4 (۳)

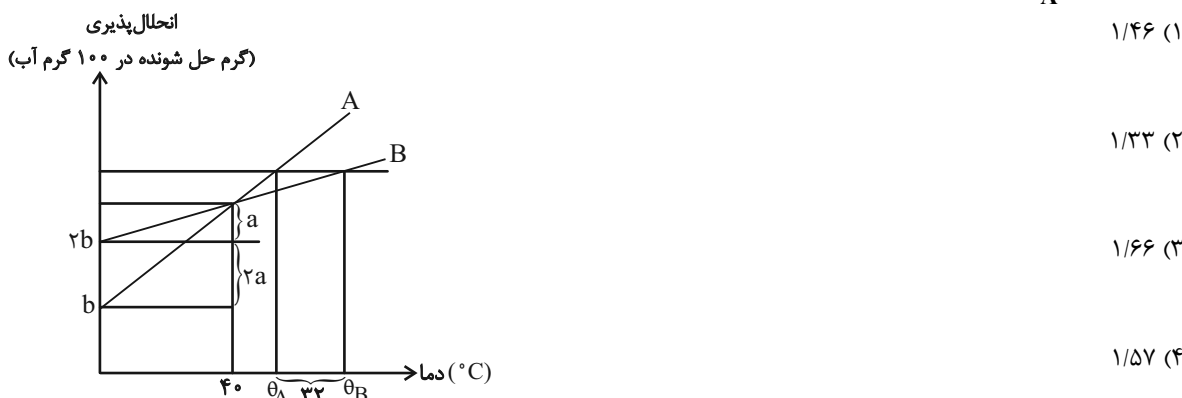
$NaCl$ (۴)

۴۶- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

- (آ) بین مولکول‌های اتانول همانند مولکول‌های استون، پیوند قوی هیدروژنی تشکیل می‌شود و هر دو به هر نسبتی در آب حل می‌شوند.
 (ب) هر اتم اکسیژن در مولکول‌های آب مایع می‌تواند تا ۴ پیوند اشتراکی با اتم‌های هیدروژن برقرار کند.
 (پ) نیروهای بین مولکولی به طور عمده به میزان قطبی بودن مولکول‌ها و جرم آنها وابسته است.
 (ت) بین مولکول‌های H_2O در حالت بخار، تقریباً پیوند هیدروژنی وجود ندارد.

(۱) آ و ت (۲) ب و پ (۳) آ و ب (۴) پ و ت

۴۷- با توجه به نمودار انحلال‌پذیری برحسب دمای نمک‌های فرضی A و B، درصد جرمی محلول اشباع هر یک از نمک‌های ذکر شده در دمای $40^\circ C$ تقریباً برابر $33/3$ می‌باشد. اگر انحلال‌پذیری نمک‌های A و B به ترتیب در دماهای $\theta_A^\circ C$ و $\theta_B = \theta_A + 32^\circ C$ با هم یکسان باشد؛ نسبت $\frac{\theta_B}{\theta_A}$ به تقریب کدام است؟ (معادله «انحلال‌پذیری - دما» نمک‌های A و B از الگوی خطی پیروی می‌کند.)



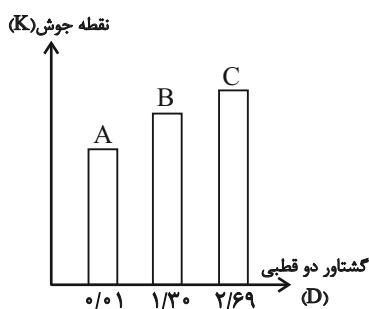
۴۸- چه تعداد از عبارتهای زیر به درستی بیان شده است؟

- مبنای اندازه‌گیری گشتاور دوقطبی مولکول‌ها، دمای (D) است.
- نیرویی که باعث جدا شدن یونها از ساختار مولکولی ماده یونی و پوشیده شدن آنها با لایه‌ای از مولکول‌های حلال می‌شود، نیروی جاذبه یون-دوقطبی نام دارد.
- مخلوط حاوی جرم‌های برابر از استون و آب، همانند مخلوط مقدار اندکی ید در هگزان، از نوع همگن می‌باشد.
- افزودن نمک و افزایش دما، اثر مشابهی بر انحلال‌پذیری گازها در آب دارند.

(۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۹- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱) در شرایط یکسان، انحلال‌پذیری گاز N_2 در آب دریا، بیشتر از آب آشامیدنی است.
 (۲) انحلال‌پذیری بیشتر CO_2 در مقایسه با گاز O_2 ، به طور کلی به دلیل بیشتر بودن جرم و حجم مولکول CO_2 می‌باشد.
 (۳) در شرایط یکسان، مقدار گاز آزاد شده حاصل از واکنش قرص جوشان با آب گرم در مقایسه با آب سرد، بیشتر است.
 (۴) در شرایط یکسان، با بالا بردن فشار، می‌توان مقدار گاز آزاد شده از واکنش قرص جوشان با آب را افزایش داد.
 ۵۰- چند مورد از عبارات زیر در مورد نمودار زیر درست می‌باشد؟ (جرم مولی هر سه ماده آلی A، B و C تقریباً با یکدیگر برابر است.)



(آ) گاز B آسان‌تر از گاز A به مایع تبدیل می‌شود.

(ب) C می‌تواند استون و B می‌تواند اتانول باشد.

(پ) A می‌تواند به هر نسبتی در آب حل شود.

(ت) ترتیب قدرت نیروهای بین مولکولی به صورت $A < B < C$ می‌باشد.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۵۱- تمام عبارتهای زیر صحیح هستند، به جز: $(C=12, O=16, H=1: g.mol^{-1})$

- (۱) در جای غلیظ همانند گلاب دو آتشف، شمار ذرات حل شونده در واحد حجم زیاد است.
 (۲) در محلولی شامل ۸ گرم آب و ۱۴ گرم اتانول (C_2H_5OH)، آب نقش حلال دارد.
 (۳) محلول‌ها، مخلوط‌های همگن و مایع از چند ماده هستند که حالت فیزیکی و شیمیایی در سرتاسر آنها یکسان و یکنواخت است.
 (۴) اگر اتیلن گلیکول در آب حل شود، یک مخلوط همگن ایجاد می‌شود که حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سرتاسر آن یکسان و یکنواخت می‌باشد.

۵۲- چند میلی‌لیتر از یک محلول $36/5$ درصد جرمی هیدروکلریک اسید، با چگالی $1/2 g \cdot mL^{-1}$ باید به ۱۰ لیتر آب اضافه شود تا غلظت یون کلرید به تقریب برابر $109/5 ppm$ شود؟

($H=1, Cl=35/5: g \cdot mol^{-1}$, $H=1, Cl=35/5: g \cdot mol^{-1}$)

۵/۲ (۴)

۲/۵۷ (۳)

۱/۰۸ (۲)

۰/۵۲ (۱)

۵۳- تغییرات انحلال پذیری نمک‌های A و B مطابق جدول زیر است. با توجه به جدول زیر کدام گزینه درست است؟ (تغییرات انحلال پذیری این نمک‌ها را کاملاً خطی فرض کنید.)

$\theta(^{\circ}C)$	۰	۱۰	۲۰	۳۰
$S_A(\frac{g}{100g H_2O})$	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵
$S_B(\frac{g}{100g H_2O})$	۳۵	۳۷	۳۹	۴۱

- (۱) اثر دما بر انحلال پذیری نمک B بیش‌تر از نمک A است.
 (۲) چنانچه محلول سیرشده این دو نمک را در مقدار یکسانی حلال در دمای $90^{\circ}C$ تهیه کنیم جرم محلول B بیش‌تر می‌شود.
 (۳) در $2/9$ گرم محلول سیرشده نمک A در دمای $12^{\circ}C$ ، $0/4$ گرم نمک حل شده است.
 (۴) در دمای $80^{\circ}C$ انحلال پذیری دو نمک باهم یکسان است.

۵۴- با توجه به جدول روبه‌رو که انحلال پذیری مواد در دمای $25^{\circ}C$ را نشان می‌دهد، چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟

فرمول شیمیایی	انحلال پذیری (گرم حل شونده $100g H_2O$)
$C_{12}H_{22}O_{11}$	۲۰۵
$NaNO_3$	۹۲
$NaCl$	۳۶
$Ca_3(PO_4)_2$	5×10^{-4}
$CaSO_4$	۰/۲۳

- الف) در 50 گرم محلول سیر شده سدیم نیترات در این دما مقدار حل شونده بیش‌تری نسبت به 136 گرم محلول سیر شده سدیم کلرید وجود دارد.
 ب) در دمای $25^{\circ}C$ کلسیم سولفات در آب کم محلول و کلسیم فسفات در آب نامحلول است.
 پ) در 25 گرم از محلول سدیم کلرید در این دما، تقریباً 9 گرم حل شونده وجود دارد.
 ت) برای تهیه 48 گرم از محلول سیر شده سدیم نیترات در دمای $25^{\circ}C$ به 23 گرم آب نیاز است.

۱ (۲)

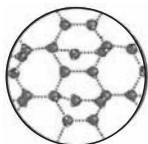
۱ (صفر)

۳ (۴)

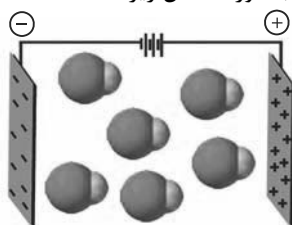
۲ (۳)

۵۵- کدام گزینه نادرست است؟ $(C=12, O=16, S=32, Cl=35/5: g.mol^{-1})$

- (۱) شکل زیر نشان دهنده نیروهای بین مولکولی H_2O در حالت جامد است.



- (۲) اتانول و استون گشتاور دو قطبی بزرگ‌تر از صفر دارند و به هر نسبتی در آب حل می‌شوند.
 (۳) ترکیب‌های SO_3 و CCl_4 در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند و نقطه جوش CCl_4 بیشتر از SO_3 است.
 (۴) جهت‌گیری مولکول‌های HCl در میدان الکتریکی به صورت شکل زیر است:



۵۶- چه تعداد از مطالب زیر با توجه به موقعیت عنصرها در جدول تناوبی داده شده، درست است؟

- (آ) ترکیب حاصل از عنصر D با عنصر G در آب نامحلول است.
 (ب) نقطه جوش ترکیب هیدروژن دار عنصر X از نقطه جوش ترکیب هیدروژن دار عنصر Z بیشتر است.
 (پ) گشتاور دو قطبی ترکیب هیدروژن دار عنصر M از گشتاور دو قطبی ترکیب هیدروژن دار عنصر L بیشتر است.
 (ت) فرمول نیترات فلز E به صورت $E(NO_3)_2$ است.
 (ث) عنصر A با عنصر M، پیوند یونی و عنصرهای L و D با یکدیگر پیوند کووالانسی تشکیل می‌دهد.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۵۷- درباره انحلال چند ترکیب داده شده در آب، رابطه زیر برقرار است؟

میانگین قدرت پیوند یونی در ترکیب و پیوندهای هیدروژنی در آب > نیروی جاذبه یون - دو قطبی در محلول

(آ) نقره کلرید (ب) باریم سولفات (پ) منیزیم کلرید (ت) کلسیم فسفات (ث) لیتیم سولفات

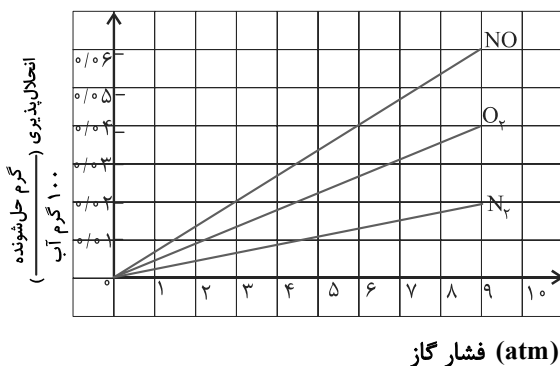
۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۵۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در انحلال استون در آب، میانگین جاذبه‌ها در حلال خالص و حل شونده خالص کم‌تر از جاذبه‌های حل شونده با حلال در محلول است.
 (۲) انحلال جزئی هگزان در آب در مخلوط ناهمگن این دو مایع از نوع انحلال مولکولی می‌باشد.
 (۳) به دلیل این که گشتاور دو قطبی ید و هگزان حدوداً برابر با صفر است، ید در هگزان به صورت مولکولی حل شده و یک محلول سبز رنگ پدید می‌آورد.
 (۴) نیروی جاذبه‌ای که باعث جدا شدن یون‌های Na^+ و Cl^- از شبکه بلور شده تا با لایه‌ای از مولکول‌های آب پوشیده شوند، یون - دو قطبی نام دارد.

۵۹- با توجه به نمودار زیر، چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟ ($NO = 30 \text{ g.mol}^{-1}$)

(آ) پیش‌بینی می‌شود با کاهش دما در فشار ثابت همانند افزایش فشار در دمای ثابت، انحلال پذیری NO در آب، افزایش یابد.



(ب) در فشار $2 \times 10^{-2} \text{ atm}$ ، مول NO در ۱۰۰ گرم آب حل می‌شود.

(پ) نتیجه‌گیری این نمودار قانون هنری نام دارد و بر اساس آن در دمای ثابت بین انحلال‌پذیری گازها و فشار آن‌ها رابطه مستقیم وجود دارد.

(ت) در بین گازهای ناقطبی نمودار، افزایش فشار بیش‌ترین تاثیر را بر گاز NO دارد.

۱ (۲) ۲ (۳)
 ۳ (۴)

۶۰- چند مورد از عبارت‌های زیر، نادرست‌اند؟

(آ) بر طبق قانون هنری؛ در دمای ثابت، با سه برابر کردن فشار گاز N_2 ، انحلال‌پذیری آن در آب سه برابر می‌شود.

(ب) در فشار یک اتمسفر و در هر دمایی، به دلیل گشتاور دو قطبی بزرگ‌تر نیتروژن مونوکسید نسبت به کربن دی‌اکسید؛ انحلال‌پذیری آن (نیتروژن مونوکسید) در آب بیش‌تر است.

(پ) گاز مورد نیاز برای زنده ماندن ماهی‌ها، همان گازی است که از حل کردن قرص جوشان در آب تولید می‌شود.

(ت) انحلال گازهای NO، O_2 و N_2 در آب یک فرایند فیزیکی است.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

شمارش، بدون شمردن /

آمار و احتمال

فصل ۶ و فصل ۷ تا پایان امتحان

یا اندازه‌گیری شانس

صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۵۱

۶۱- چند عدد چهار رقمی زوج با ارقام متمایز می‌توان نوشت به نحوی که از ارقام $\{1, 3, 4, 5, 6, 8\}$ تشکیل شده و دهگانی بزرگتر از یکان داشته باشند؟

(۱) ۴۸ (۲) ۶۰

(۳) ۳۶ (۴) ۵۲

۶۲- با اعداد $2x+5$ ، $x+4$ ، $2x-1$ و $x-2$ که تشکیل دنباله حسابی می‌دهند، چند عدد سه رقمی زوج بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

(۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۸ (۴) ۶

۶۳- ۳ دوچرخه‌سوار با هم مسابقه می‌دهند. به چند حالت ممکن است به خط پایان برسند؟ (امکان دارد همزمان نیز به خط پایان برسند.)

(۱) ۲۱ (۲) ۱۸ (۳) ۱۳ (۴) ۱۲

۶۴- اگر $p(n, 2) + 12 = 4!$ باشد، حاصل عبارت $p(n+2, n-1)$ کدام است؟

(۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۸۴۰

۶۵- اگر در یک سالن دو ردیف صندلی و هر ردیف شامل ۵ صندلی باشد، به چند طریق ۳ دانش‌آموز دهم و ۲ دانش‌آموز یازدهم می‌توانند روی

صندلی‌ها بنشینند به طوری که دهمی‌ها در ردیف اول بنشینند؟

(۱) ۱۰۲ (۲) ۲۰۴ (۳) ۱۲۶۰ (۴) ۲۵۲۰

۶۶- با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، چند عدد ۴ رقمی می‌توان نوشت که حداقل یک بار ارقام ۱ یا ۲ را داشته باشند؟

(۱) ۳۶۹ (۲) ۲۰۸ (۳) ۱۹۴ (۴) ۱۱۳

۶۷- اگر $\frac{(n+3)!}{(n+1)!} = 12n$ باشد، حاصل $\binom{2n-1}{n+1}$ کدام است؟

(۱) ۳۰۰ (۲) ۹۹۰ (۳) ۳۳۰ (۴) ۹۰۰

۶۸- چند کلمه سه حرفی با حروف کلمه «کانون» می‌توان نوشت؟

(۱) ۲۴ (۲) ۳۳ (۳) ۶۰ (۴) ۵۱

۶۹- در یک مجموعه n عضوی، تعداد زیرمجموعه‌های ۲ عضوی با تعداد زیرمجموعه‌های ۴ عضوی برابر است. تعداد زیرمجموعه‌های ۳ عضوی

برابر با کدام گزینه است؟

(۱) ۴ (۲) ۱۰ (۳) ۳۵ (۴) ۲۰

۷۰- می‌خواهیم تعدادی دانش‌آموز از سه کلاس دهم «الف»، دهم «ب» و دهم «پ» از مدرسه‌ای برای شرکت در المپیاد ریاضی انتخاب کنیم.

اگر از هر کلاس ۴ نفر اعلام آمادگی کرده باشند، به چند طریق می‌توان از بین آن‌ها یک تیم المپیاد ریاضی متشکل از ۶ نفر انتخاب کرد به

طوری که از کلاس دهم الف حداقل ۳ نفر در این تیم حضور داشته باشند؟

(۱) ۲۲۴ (۲) ۹۶ (۳) ۲۵۲ (۴) ۲۴۰

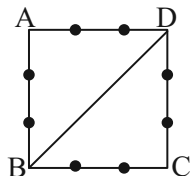
۷۱- هفت کتاب کمک آموزشی را به چند طریق می‌توان بین علی، احمد و محمد تقسیم کرد، به طوری که یک کتاب به علی برسد و مابقی کتاب‌ها بین دو نفر دیگر به تعداد مساوی تقسیم شود؟

- ۲۱ (۱) ۳۵ (۲) ۷۰ (۳) ۱۴۰ (۴)

۷۲- با حروف کلمه « Perspolis » چند کلمه ۴ حرفی می‌توان ساخت که فقط حرف P دو بار تکرار شده باشد؟

- ۵! / ۳! (۱) ۶! / ۲! (۲) ۶×۶! / ۴! (۳) ۵×۵! / ۳! (۴)

۷۳- در شکل زیر، چند چهارضلعی محدب می‌توانیم با نقاط داده شده بسازیم، به طوری که BD یک ضلع آن باشد؟



۸ (۱)

۳۶ (۲)

۶ (۳)

۱۲ (۴)

۷۴- ۱۰ دانش‌آموز را به چند طریق می‌توان به ۵ کلاس ۲ نفره تقسیم کرد؟

- ۱۲۶۰ (۱) ۲۵۲۰ (۲) ۹۴۵ (۳) ۶۰۳ (۴)

۷۵- در گروهی k مرد و ۶ زن وجود دارد. اگر در انتخاب ۳ نفر از آن‌ها، احتمال انتخاب دو مرد و یک زن با احتمال انتخاب سه مرد برابر باشد، تعداد مردان کدام است؟

- ۴ (۱) ۲۰ (۲) ۱۸ (۳) ۱۶ (۴)

۷۶- از ظرفی شامل ۳ مهره سفید، ۴ سیاه و ۲ قرمز، ۴ مهره به تصادف انتخاب می‌شود. با کدام احتمال حداقل ۱ مهره سفید و حداکثر ۲ مهره سیاه است؟

- ۱/۲ (۱) ۵/۷ (۲) ۱۱/۱۴ (۳) ۲۹/۴۲ (۴)

۷۷- در پرتاب یک تاس دو بار پشت سر هم می‌دانیم اعداد رو شده، شمارنده ۶ نیست. با کدام احتمال مجموع اعداد رو شده کمتر از ۱۰ است؟

- ۳/۴ (۱) ۱/۲ (۲) ۱/۴ (۳) ۱/۳ (۴)

۷۸- اگر ۵ کتاب ریاضی متمایز و ۴ کتاب شیمی متمایز را کنار هم قرار دهیم، با چه احتمالی هیچ دو کتاب شیمی کنار هم قرار نمی‌گیرند؟

- ۳/۴۰ (۱) ۵/۴۲ (۲) ۱۱/۴۲ (۳) ۱/۲ (۴)

۷۹- احتمال قبولی بهرام در درس فیزیک ۰/۷ و در درس ریاضی ۰/۸ است، اگر احتمال اینکه دقیقاً در یکی از این دو درس قبول شود ۰/۳۸ باشد، با چه احتمالی فقط در درس ریاضی قبول می‌شود؟

- ۰/۱۴ (۱) ۰/۲۴ (۲) ۰/۲۸ (۳) ۰/۳۴ (۴)

۸۰- اگر عدد طبیعی a را به طور تصادفی از اعداد کوچکتر از ۹ انتخاب کنیم، چقدر احتمال دارد نمودار سهمی $y = -ax^2 - 4x - 5 + a$ زیر محور طول‌ها قرار بگیرد؟

- ۱/۲ (۱) ۳/۵ (۲) ۲/۳ (۳) ۱/۴ (۴)



دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود،
دقت نمایید تا گزینه‌ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.

دَفتر چَه سؤال (؟)

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۱۴ اردیبهشت ماه ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵
عربی، (زبان قرآن (۱)	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۱۵
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۵
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۶۰

مراعات

امیر محمد حسن زاده - مریم پیروی - حسین پرهیزگار - سیدعلیرضا علویان	فارسی (۱)
ابوطالب درائی - آرمین ساعدپناه - افشین کریمان فرد - معصومه ملکی	عربی، (زبان قرآن (۱)
محمد رضایی بقا - عباس سیدشستری - فردین سماقی - یاسین ساعدی - مرتضی محسنی کبیر	دین و زندگی (۱)
رحمت‌الله استیری - محمد مهدی حسینی راد - مجتبی درخشان گرمی - عقیل محمدی روش	(زبان انگلیسی (۱)

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینه‌گر	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	—	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	یاسین ساعدی	امیر مهدی افشار	—	محمدصدرا پنجه‌پور
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی، رحمت‌اله استیری	—	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



۱۵ دقیقه

ادبیات داستانی (طوطی و بقال، درس آزاد، فسرو)
درس ۱۴ تا ۱۶
صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۲۹

سوالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود

فارسی (۱)

۱۰۱- معنی چند واژه در مقابل آن نادرست ذکر شده است؟

(جولقی: درویش)، (پلاس: گلیم درشت و نازک)، (مخدول: خار)، (منت: شکر)، (کمیت: اسب سرخ مایل به سیاه)، (تقریر: بیان کردن)، (جُلجُل: زنگوله)

(۱) دو (۲) سه

(۳) چهار (۴) یک

۱۰۲- در کدام گزینه غلط املایی دیده می‌شود؟

(۱) میرزا مسیح، پشم سر قلم را با وقار و طمأنینه تمام پاک کرد.

(۲) هر دوان را به سرای بردم و از آنان حلیمی ساختم بس چرب و نرم.

(۳) او جان سپرد و آن همه استعداد و قریحه را با خود به زیر خاک برد.

(۴) خسرو، تصویر سرتیپ را با تمام ضمایم و تعلیقات کشید.

۱۰۳- در کدام بیت آرایه «تضمین» به کار نرفته است؟

(۱) زینهار از قرین بد زینهار وقنا ربنا عذاب النار

(۲) خیز تا خاطر بدان ترک سمرقندی دهیم کز نسیمش بوی جوی مولیان آید همی

(۳) چشم حافظ زیر بام قصر آن حوری سرشت شیوه جنات تجری تحتها الانهار داشت

(۴) کبوتری که دگر آشیان نخواهد دید قضا همی بردش تا به سوی دانه و دام

۱۰۴- در کدام بیت هر دو آرایه «تمثیل» و «جناس» یافت می‌شود؟

(۱) بر سماع راست هر تن چیر نیست طعمه هر مرغکی انجیر نیست

(۲) وقت بی‌برگی شود گوهرفشان از اشک، تاک تنگ‌دستی مانع ریزش نگردد جود را

(۳) تا مست نباشی نبری بار غم یار آری شتر مست کشد بار گران را

(۴) طرهات گر ز دلم صبر چنین خواهد برد گریهام شکوه زلف تو به چین خواهد برد

۱۰۵- به ترتیب در ابیات کدام گزینه آرایه‌های «تشبیه، کنایه، جناس ناهمسان، اغراق» دیده می‌شود؟

(الف) خروش سواران و اسپان ز دشت ز بهرام و کیوان، همی‌برگذشت

(ب) چون نمی‌آید به ساحل غرقه دریای عشق می‌زند بیهوده از بهر چه چندین دست و پا

(ج) آن‌که گویند که بر آب نهادست جهان مشنو ای خواجه که چون در نگری بر بادست

(د) شه مرا نان داد و من جان دادمش یعنی سخن نان او تخمی است فانی جان من گنج بقاست

(۱) ب، الف، د، ج (۲) ج، د، الف، ب

(۳) ج، الف، ب، د (۴) ب، ج، د، الف



۱۰۶- در کدام بیت «جمله مرکب» دیده می‌شود؟

- (۱) نیست جسمی کز او ننالد سخت
 نیست چشمی کز او نگرید زار
- (۲) گردش آسمان دایره‌وار
 گاه آرد خزان و گاه بهار
- (۳) کرده سرکشان به حمله ستم
 برده از خسروان به قهر دمار
- (۴) بر سر خشم است هنوز آن حریف؟
 یا سخنی می‌رود اندر رضا؟

۱۰۷- نقش دستوری «ضمیر پیوسته» در کدام گزینه با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- (۱) تا به گریبان نرسد دست مرگ
 دست ز دامن نکینت رها
- (۲) به دوستی که اگر زهر باشد از دستت
 چنان به ذوق ارادت خورم که حلوا را
- (۳) شور غم عشقش چنین حیف است پنهان داشتن
 در گوش نی رمزی بگو تا برکشد آواز را
- (۴) سعدی تو مرغ زیرکی خوبت به دام آورده‌ام
 مشکل به دست آرد کسی مانند تو شهباز را

۱۰۸- کدام یک از ابیات زیر، مفهوم متفاوتی را بیان می‌کند؟

- (۱) ندارد بازگشتی کفر و دین غیر از سر کویش
 به دریا می‌رود هر سیلی از کھسار ای ساقی
- (۲) گر جان بدهد سنگ سیه لعل نگردهد
 با طینت اصلی چه کند بدگهر افتاد
- (۳) رطب نورد چوب خرزهره بار
 چو تخم افکنی بر همان چشم دار
- (۴) به کوشش نروید گل از شاخ بید
 نه زنگی به گرمابه گردد سپید

۱۰۹- کدام یک از ابیات زیر، مفهوم متضاد بیت زیر را بیان می‌کند؟

- «با بدان کم نشین که صحبت بد
 گرچه پاکی تو را پلید کند»
- آفتابی بدین بزرگی را
 لکهای ابر ناپدید کند»
- (۱) چرخ برهم زرم ار غیر مرادم گردد
 من نه آنم که زبونی کشم از چرخ فلک
- (۲) بد ز بدگهران پدید آید
 هر کسی آن کند کزو شاید
- (۳) سگ اصحاب کھف روزی چند
 پی نیکان گرفت و مردم شد
- (۴) مرد را اول بزرگی نفس باید پس نسب
 هست اندر ذات او این هر دو معنی آشکار

۱۱۰- کدام یک از گزینه‌های زیر با بیت «چون بسی ابلیس آدم روی هست/ پس به هر دستی نشاید داد دست» قرابت معنایی دارد؟

- (۱) عاقبت گرگ زاده گرگ شود
 گرچه با آدمی بزرگ شود
- (۲) زیر بارند درختان که تعلق دارند
 ای خوشا سرو که از بار غم آزاد آمد
- (۳) اندر این ره صد هزار ابلیس آدم روی هست
 تا هر آدم روی را زنه‌ار آدم نشمیری
- (۴) شما را چو باور به یزدان بود
 هم او شما را نگهبان بود



۱۵ دقیقه

يا مَنْ فِي الْبِحَارِ عَجَائِبُهُ
صِنَاعَةُ التَّلْمِيْعِ فِي الْأَدَبِ

الفارسی

(متن درس + اسمُ الفاعِلِ و اسمُ

المفعولِ و اسمُ المُبالَغَةِ)

درس ۷ و ۸

صفحه‌های ۹۱ تا ۱۱۳

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- عَيْنَ الْخَطَا فِي التَّرْجَمَةِ عَمَّا أُشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطِّ:

(۱) من جَرَّبَ الْمُجْرَبَ حَلَّتْ بِهِ التَّدَامَةُ! (آزموده)

(۲) حَتَّى يَذُوقَ مِنْهُ كَأْسًا مِنَ الْكِرَامَةِ! (كاسه‌ای)

(۳) نَسْتَعِيثُ بِاللَّهِ فِي كُلِّ الشَّدَائِدِ! (کمک می‌خواهیم)

(۴) أَثْنَاءَ سَفَرِهِ التَّفَرُّجِي دَنَا مِنْ مَدِينَةِ طَهْرَانَ وَ دَخَلَ فِيهَا! (نزدیک شد)

۱۱۲- عَيْنَ الْخَطَا عَنِ الْمَفْرَدَاتِ:

(۱) أَنْفُ الدَّلْفِينِ حَادٌّ جَدًّا! (جمعه) ← الْأَنْوَفُ

(۲) عَلَيْنَا تَنْظِيفُ شَوَاطِئِ بِلْدَانِنَا مِنْ أَى نَفَايَةِ! (مفرده) ← الشَّاطِئُ

(۳) أَحَبَّبَنِي هَجْرُونِي كَمَا تَشَاءُ عُدَاتِي! (مفرده) ← الْعَدُو

(۴) كُلَّ عَامٍ تَزْدَادُ مَسَاحَةُ فَلَائِ لُوتٍ فِي إِيرَانَ! (جمعها) ← الْفَلَوَاتُ

■ عَيْنَ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱۳ - ۱۱۷)

۱۱۳- «هُؤَلَاءِ الرِّجَالِ قَدْ يَفْتَشُونَ الْمَاءَ فِي مَصَانِعِ الْفَلَوَاتِ!»:

(۱) اینان، مردانی هستند که گاهی آب را در چشمه‌های بیابان‌ها جست‌وجو می‌کنند!

(۲) این مردان، گاهی آب را در آب‌انبارهای بیابان‌ها جست‌وجو می‌کنند!

(۳) اینان، مردانی هستند که در جست‌وجوی آب در آب‌انبارهای بیابان‌ها هستند!

(۴) گاهی آب در انبارهای بیابان توسط این مردان دنبال می‌شود!

۱۱۴- «كَانَ الْعُلَمَاءُ قَدْ أَكْدَوْا فِي الْمَوْسُوعَاتِ أَنَّ الدَّلْفِينَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَتَكَلَّمَ بِاسْتِخْدَامِ أَصْوَاتٍ مَعِيْنَةٍ!»: دانشمندان ...

(۱) در دانشنامه‌ها تأکید کرده‌اند که دلفین‌ها می‌توانند با به‌کارگیری صداهای مشخص سخن بگویند!

(۲) در دانشنامه‌ها آورده‌اند که دلفین‌ها توان صحبت کردن با استفاده از صداهای معین را دارند!

(۳) تأکید کرده‌اند که طبق دانشنامه‌ها دلفین‌هایی هستند که با استفاده از صداهای مشخص توانایی صحبت کردن دارند!

(۴) در دانشنامه‌ها تأکید کرده بودند که دلفین‌ها می‌توانند با به‌کارگیری صداهای مشخصی صحبت کنند!

۱۱۵- «الْمَلَمَعَاتُ أَشْعَارٌ قَدْ أَنْشَدَهَا الشُّعْرَاءُ الْإِيرَانِيُّونَ الْكِبَارُ مَمْرُوجَةً بِاللُّغَتَيْنِ الْعَرَبِيَّةِ وَ الْفَارْسِيَّةِ!»: ملامعات

(۱) اشعار شاعران ایران بزرگ هستند که آن‌ها را آمیخته به دو زبان عربی و فارسی سرودند!

(۲) اشعاری هستند که شاعرهای بزرگ ایران آن‌ها را به صورت مخلوطی از عربی و فارسی سروده‌اند!

(۳) شعرهای شاعران بزرگ ایرانی هستند که آن‌ها را در آمیخته به لغت‌های عربی و فارسی سرودند!

(۴) شعرهایی هستند که شاعران ایرانی بزرگ آن‌ها را آمیخته به دو زبان عربی و فارسی سروده‌اند!

۱۱۶- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

(۱) عَلِيكَ بِذِكْرِ اللَّهِ لِأَنَّهُ قَادِرٌ وَ رَحِيمٌ: ذکر خدا بر توست، چون بی‌نیاز و بخشنده است!

(۲) الدَّهْرُ يَوْمَانِ؛ يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيْكَ: روزگار دو روز است، روزی به سودت و روزی به زیانت!

(۳) «وَ يَقُولُ الْكَافِرُ يَا لَيْتَنِي كُنْتُ تُرَابًا!»: کافر می‌گوید: ای کاش از خاک بودم!

(۴) كَانَ الْفَلَّاحُ يَعْمَلُ فِي الْمَزْرَعَةِ كُلِّ الْيَوْمِ: کشاورز در مزرعه هر روز کار می‌کند!

۱۱۷- عین الخطأ حسب الحقيقة و الواقع:

- (۱) الخفّاش طائرٌ من اللّبنات!
 (۲) عُصون الأشجار في الربيع بديعةٌ مُخضرةٌ!
 (۳) الأنفُ عضوُ النَّفْسِ و الشَّمِّ و الذائقة!
 (۴) الرّأس هو الذي ما نَجَحَ في الامتحانات!

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية: (۱۱۸ - ۱۲۰)

۱۱۸- عین العبارة التي فيها ثلاثة حروف من الحروف الجارة:

- (۱) ﴿و إذ أوحيتُ إلى الحواريين أن آمنوا بي و برسولي﴾
 (۲) ﴿لا شعب من شعوب الأرض إلّا و كان له دين﴾
 (۳) أخذني إلى المستشفى و عزمتُ أن أشكر مُنقذی!
 (۴) ﴿من عمِلَ صالحاً فلنفسه و من أساءَ فعليها ...﴾

۱۱۹- عین ما فيه اسم الفاعل و اسم المفعول و اسم المبالغة معاً:

- (۱) نستغيث من الله القهار حتى نحارب المفسدين و ندافع عن كلّ المظلومين!
 (۲) الله لا يحبّ المُعجبين بأنفسهم ولكنّ يحبّ المتواضعين!
 (۳) يُوجد الأمر بالمعروف و الناهي عن المنكر في كلّ المُجتمعات البشرية!
 (۴) يفتح الله أبواب السعادة للمُحسنيين و هو الفتاح العزيز!

۱۲۰- عین فعلاً يُمكن أن يُستخدم معه نون الوقاية:

- (۱) يُكسّر (۲) يَنْصُر (۳) كَبُرَ (۴) يَذْهَب

تبدیل نمونه سؤال های امتحانی به تست

۱۲۱- عین الخطأ في ترجمة المفردات:

- (۱) الخفّاش طائرٌ من اللّبنات! «پرنده ای»
 (۲) أدبُ المرءِ خيرٌ من ذهبيه! «بهتر»
 (۳) يا رازقُ كلِّ مرزوقٍ! «روزی دهنده»
 (۴) ربِّ اجعلني مُقيم الصلاة! «بر یا دارنده»

■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة من العربية: (۱۲۲ - ۱۲۵)

۱۲۲- ﴿يا أيها الناس أنتم الفقراء إلى الله و اللّهُ هو الغنيُّ الحميد﴾ ای مردم ...

- (۱) شما نیازمند به الله هستيد و الله است كه غني ستوده می باشد!
 (۲) نیازمندان به خدا شماييد و خدا ستوده بی نیاز از شما است!
 (۳) شما نیازمند به آستان خدا می باشید و خداوند بی نیاز بی عیب است!
 (۴) شما به خداوند محتاج هستيد و پروردگار غنی و بی نیاز است!

۱۲۳- «الشعراء الإيرانيون كانوا يشجعون الآخرين إلى تعلّم اللّغة العربية بملمعاتهم!»: شاعران ایرانی ...

- (۱) دیگران را با اشعار ملمّع به یادگیری زبان عربی تشویق می کنند!
 (۲) با ملمّعاتشان دیگران را به یاددهی زبان عربی ترغیب می کردند!
 (۳) دیگران را با ملمّعاتشان به یادگیری زبان عربی تشویق می کردند!
 (۴) با ملمّعات خود دیگر شاعران را به یاددهی عربی توصیه می کنند!



۱۲۴- «قد كتب بعض الشعراء أشعاراً ممزوجةً بالعربية و الفارسيّة حتى تُستعمل في الكتب العلميّة!»:

- (۱) چند تن از شاعران، اشعار آمیخته به زبان عربی و فارسی نوشته‌اند، تا در کتاب‌های علمی به کار گرفته شوند!
- (۲) بعضی از شاعران، شعرهایی آمیخته به زبان عربی و فارسی نوشته‌اند، تا آن‌ها را در کتاب علمی به کار ببرند!
- (۳) بعضی از شاعران، اشعار آمیخته به عربی و فارسی نوشته‌اند، تا در کتاب‌های علمی به کار گرفته شوند!
- (۴) چند تن از شاعران، ابیاتی آمیخته به عربی و فارسی نوشته بودند تا آن‌ها را در کتاب‌های علمی به کار ببرند!

۱۲۵- عین الخطأ:

- (۱) ﴿يَوْمَ لَا يَنْفَعُ مَالٌ وَلَا بَنُونَ﴾: روزی که نه دارایی و نه فرزندان سودی ندارند!
- (۲) ﴿رَبِّ هَبْ لِي حُكْمًا وَ الْحَقْنِي بِالصَّالِحِينَ﴾: پروردگارا، به من دانش ببخش و مرا به درستکاران پیوند بده!
- (۳) إذا مات الإنسان انقطع عمله إلا من ثلاث: هرگاه انسان بمیرد، عملش جز از سه [چیز] قطع می‌شود!
- (۴) اجعلني في عيني صغيراً و في أعين الناس كبيراً: مرا در چشم خود کوچک و در چشمان مردم بزرگ قرار ده!

■ ■ ■ اقرأ النصّ التّالي ثمّ أجب عن الأسئلة (۱۲۶ - ۱۲۸) بما يناسب النصّ:

«يُحِبُّ كثير من الإيرانيين قراءة الشعر. نرى في كتب بعض الشعراء الإيرانيين أشعاراً بالفارسيّة و العربيّة. أنشد بعضهم أبياتاً ممزوجةً بهاتين اللغتين و يُسمونها بالملّمع. لكثير من شعراءنا ملّمعات جميلة منهم حافظ الشّيرازي و سعدى الشّيرازي و جلال الدّين الرومي. هم كانوا يستفيدون من مفاهيم القرآن و الأحاديث و الأدعية في أشعارهم!»

۱۲۶- عین المقصود من «ملّمعات»:

- (۱) أشعار كانت قد أنشئت في الأزمنة القديمة!
- (۲) شعراء كانوا يُنشدون أشعاراً باللّغتين الفارسيّة و العربيّة!
- (۳) أشعار ممزوجة باللّغتين!
- (۴) الأشعار التي حافظ و سعدى قد أنشدها!

۱۲۷- عین الخطأ:

- (۱) كثير من الإيرانيين يُحبون أن يقرؤوا الشعر!
- (۲) بعض الشعراء قد أنشدوا في كتبهم أشعاراً باللّغتين!
- (۳) كان جلال الدّين الرومي من الشعراء الذين أنشدوا أشعاراً باللّغتين!
- (۴) إن تُرد أن تُنشد ملّمعاً لا تقدّر أن نستفيد من مفاهيم الأدعية!

۱۲۸- عین الصّحيح:

- (۱) يُحب: فعل مضارع - لازم - مجرد ثلاثي
- (۲) الإيرانيين: اسم - جمع سالم للمذكر / صفة و مجرور
- (۳) الفارسيّة: اسم - جمع سالم للمؤنث / مجرور به حرف جرّ
- (۴) يستفيدون: فعل مضارع - مزيد ثلاثي (من باب «افتعال») / فاعله «مفاهيم»

■ ■ ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التّالية: (۱۲۹ - ۱۳۰)

۱۲۹- عین الخطأ:

- (۱) اسم الفاعل من «يُشاهد» ← شاهد
- (۲) اسم المفعول من «جَهَّزَ» ← مُجَهَّز
- (۳) اسم المفعول من «حَمِدَ» ← محمود
- (۴) اسم الفاعل من «يُعَلِّمُ» ← مُعَلِّم

۱۳۰- عین عبارة ليس فيها «نون وقايه»:

- (۱) جمال الكتاب يُحيرُنِي كثيراً!
- (۲) اللهم اجعلني شكوراً!
- (۳) أدخلني برحمتك في عبادك الصّالحين!
- (۴) يا صديقة بيّني لنا تأثير المحبّة في تربية الأطفال!



۱۵ دقیقه

قدم در راه

یاری از نماز و روزه، فضیلت

آراستگی

درس ۱۰ و ۱۱

صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۴۲

دین و زندگی (۱)

۱۳۱- کوچک نشمردن نماز و درک صحیح نسبت به آنچه که در نماز می‌گوییم، چه پیامدی را به دنبال خواهد داشت؟

- (۱) خود را در زمره کسانی که خدا بر آنها خشم گرفته یا راه را گم کرده‌اند، قرار خواهیم داد.
- (۲) نه تنها از گناهان که حتی از برخی از مکروهات هم به تدریج دور خواهیم شد.
- (۳) به آنچه که در مقابل خداوند قرار دارد، توجه نخواهیم کرد و به راه‌های انحرافی دل نخواهیم بست.
- (۴) در برابر منکرات می‌ایستیم و کمتر به کسب درآمد از راه حرام، متمایل خواهیم شد.

۱۳۲- دستیابی به اهداف بزرگ و موفقیت انسان در گروی بهره‌مندی از ثمرات کدام دستور الهی می‌باشد؟

- (۱) «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ»
- (۲) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِكُمْ»
- (۳) «وَأَصْبِرْ عَلَىٰ مَا أَصَابَكَ مِنْ ذَلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ»
- (۴) «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ»

۱۳۳- اینکه «انسان دوست دارد دیگران او را تحسین کنند»، نشان از کدام نیاز او دارد و پیامبر اکرم (ص) در توصیه به زیبایی مردان چه می‌فرماید؟

- (۱) «مشروعیت» - «سبیل و موهای بینی خود را کوتاه کنید.»
- (۲) «مشروعیت» - «ریش‌های خود را بلند نگه دارید.»
- (۳) «مقبولیت» - «ریش‌های خود را بلند نگه دارید.»
- (۴) «مقبولیت» - «سبیل و موهای بینی خود را کوتاه کنید.»

۱۳۴- تکرار دائمی نماز در شبانه‌روز، چه نتیجه‌ای را در پی خواهد داشت و «برآورده کردن نیازها در حد مطلوب و صحیح»، تعریف کدام امر است؟

- (۱) آراستگی و پاکی را در طول روز حفظ می‌کند و زندگی را پاک و با صفا می‌سازد. - عفاف
- (۲) آراستگی و پاکی را در طول روز حفظ می‌کند و زندگی را پاک و با صفا می‌سازد. - آراستگی
- (۳) باعث موفقیت در کارها و تشویق دیگران به نماز خواندن می‌شود. - عفاف
- (۴) باعث موفقیت در کارها و تشویق دیگران به نماز خواندن می‌شود. - آراستگی

۱۳۵- از بین رفتن عفت و حیا و محرومیت انسان از این گوهر مقدس، نتیجه چه امری است؟

- (۱) عرضه نابه‌جای زیبایی
- (۲) عدم اقامه نماز در اول وقت
- (۳) ترویج و اشاعه مدگرایی
- (۴) غیبت کردن دیگران

۱۳۶- توجه به حضور خداوند در زندگی و نظارت او بر اعمال ما را می‌توان در کدام عبارت شریفه قرآنی جست‌وجو کرد و تأثیرگذاری نماز از نگاه امام صادق (ع) اشاره به کدام حکمت نماز دارد؟

- (۱) «يعلم ما تصنعون» - «لذكر الله اكبر»
- (۲) «يعلم ما تصنعون» - «إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَىٰ عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ»
- (۳) «يعلمون ما تفعلون» - «إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَىٰ عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ»
- (۴) «يعلمون ما تفعلون» - «لذكر الله اكبر»

۱۳۷- توصیه پیامبر (ص) به زنان و مردان در مورد ناخن چیست و پیشوایان ما در توجه به آراستگی باطنی و ظاهری خود چگونه عمل می‌کردند؟

- (۱) پیامبر (ص) با وجود آنکه مردان را به کوتاه کردن ناخن سفارش می‌کرد اما به زنان توصیه می‌کرد ناخن‌های خود را مقداری بلند بگذارند. - توجه همزمان به آراستگی ظاهری و باطنی
- (۲) پیامبر (ص) به زن و مرد توصیه می‌فرمود که ناخن‌های خود را کوتاه کنند. - توجه همزمان به آراستگی ظاهری و آراستگی باطنی
- (۳) پیامبر (ص) با وجود آنکه مردان را به کوتاه کردن ناخن سفارش می‌کرد اما به زنان توصیه می‌کرد ناخن‌های خود را مقداری بلند بگذارند. - توجه صرف به آراستگی باطنی
- (۴) پیامبر (ص) به زن و مرد توصیه می‌فرمود که ناخن‌های خود را بلند کنند. - توجه صرف به آراستگی ظاهری

۱۳۸- آیه ۹۰ سوره مائده به چند مورد از محرمات اشاره نموده است و از همراه هم آمدن این گناهان کدام مطلب، فهمیده می‌شود؟

- (۱) ۴ چیز - مردار همه حیوانات، نجس است و برای عبادت باید از آن دوری شود.
- (۲) ۱۱ چیز - مردار همه حیوانات، نجس است و برای عبادت باید از آن دوری شود.
- (۳) ۱۱ چیز - شراب‌خواری از گناهان بزرگ و مانند عمل بت‌پرستی است.
- (۴) ۴ چیز - شراب‌خواری از گناهان بزرگ و مانند عمل بت‌پرستی است.

۱۳۹- از دیدگاه امام علی (ع)، در چه صورتی انسان ناچار می‌شود با انجام گناه به جنگ خدا برود؟

- (۱) مصرف‌گرایی و عدم کمک به نیازمندان
- (۲) آراستن خود برای جلب توجه دیگران
- (۳) لباس نازک و بدن‌نما پوشیدن
- (۴) بی‌توجهی به نماز و روزه

۱۴۰- در کدام مورد، کسی که غسل بر او واجب شده، در ماه مبارک رمضان با وجود ارتکاب معصیت درباره عدم غسل، باید روزه بگیرد؟

- (۱) سهواً غسل نکند تا زمان اذان صبح برسد و بعد از آن، غسل نماید.
- (۲) عمداً غسل نکند تا زمان اذان صبح برسد و قبل از طلوع آفتاب، تیمم نماید.
- (۳) سهواً غسل نکند تا فقط وقت تیمم باقی بماند و با انجام تیمم بعد از اذان صبح، روزه بگیرد.
- (۴) عمداً غسل نکند تا وقت تیمم باقی بماند و با انجام تیمم قبل از اذان صبح، روزه بگیرد.



زبان انگلیسی (۱)

۱۵ دقیقه

Traveling the World
تایپنگای Pronunciation

درس ۴

صفحه‌های ۹۷ تا ۱۱۳

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 141- Try to do your homework on time, or ... be in trouble.
1) you should 2) can you
3) you may 4) you
- 142- They left the country ... September 3 ... 7 o'clock ... the evening.
1) on-at-in 2) in-at-at
3) on-on-in 4) in-on-at
- 143- On weekdays, we ... get up early and go to school, but on Fridays, we ... sleep in and relax at home.
1) can- should 2) should- must
3) may-can 4) must-can
- 144- The painting was a beautiful ..., and it showed how the artist used lots of colors and details to make something special.
1) agent 2) destination
3) creation 4) vacation
- 145- The ... tree in the forest had seen many seasons come and go, standing tall and strong for hundreds of years.
1) ancient 2) domestic
3) hospitable 4) cultural
- 146- Students must know that they should not ... any rules when they're in school.
1) attract 2) protect
3) break 4) hurt

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Entertainment is something that makes people happy and helps them have fun. There are many different types of entertainment that people enjoy. Watching movies and TV shows is a fun way to have a good time. You can laugh at comedies, feel emotions with dramas, or get excited with action movies. Listening to music is another fun way to enjoy yourself and feel happy. You can listen to songs that make you feel good inside. Music can make you feel better and help you remember special moments. Playing sports and being outside are other fun ways to have a good time. You can play soccer with your friends at the park, go for a walk in nature, or watch a game. It's a great way to stay active, make friends, and enjoy the outdoors.

Entertainment can be enjoyed alone or with friends and family. It's a way to relax after a busy day or to have fun on a special day. No matter what kind of entertainment people like, the most important thing is that it brings joy and happiness into their lives.

- 147- What is the subject of the passage?
1) Watching movies and TV shows
2) Different forms of entertainment
3) Music can make you feel better
4) How to make friends
- 148- Which of the following is NOT true, according to the passage?
1) Watching TV shows is a fun way to have a good time.
2) Listening to music usually makes you feel worse.
3) Being outside is a fun way to enjoy yourself.
4) It is possible to enjoy an entertainment alone.
- 149- The underlined phrase "No matter" in paragraph 2 means
1) it is not important 2) it is better
3) it is fun 4) it is not helpful
- 150- We can understand from the passage that movies
1) only make you laugh
2) do not bring joy to people's lives
3) can help you relax after a busy day
4) are not a popular form of entertainment



زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۴»

«نیما ممری»

بعضی گیاهان ساکن در مناطق خشک و کم‌آب یا در معرض تابش شدید نور خورشید، ترکیب‌های پلی‌ساکاریدی در واکوئول‌های خود دارند که با افزایش فشار اسمزی درون واکوئول‌ها آب زیادی را جذب می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاه خرزهره در منطقه خشک زندگی می‌کند. دقت کنید روپوست بالایی چند لایه است و به همین دلیل، تنها گروهی از یاخته‌های روپوست بالایی با پوستک ضخیم در ارتباط هستند. گزینه «۲»: گیاهان آبی چون در آب زیست می‌کنند با مشکل کمبود اکسیژن هوا مواجه‌اند، به همین دلیل بافت پارانشیم گیاهان آبی برای ذخیره هوا حفرات پر از هوا (نه آب) دارد.

گزینه «۳»: ریشه‌های درخت حوا در آب و گل واقع است، به همین دلیل برای مقابله با کمبود اکسیژن ریشه‌هایی دارند (نه اندام هوایی) که از سطح آب بیرون آمده است.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۹، ۱۳، ۹۴ و ۹۵ کتاب درسی)

۲- گزینه «۴»

«حسن قائمی»

دیواره یاخته‌ای در بافت‌های زنده گیاه، بخشی به نام پروتوپلاست را دربر می‌گیرد. دیواره پسین از رشد و گسترش پروتوپلاست جلوگیری می‌کند. در یاخته‌های گیاهی زنده، علاوه بر دیواره پسین، دیواره نخستین نیز در اشغال کردن فضای بین غشای یاخته و تیغه میانی نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به پروتوپلاست از کارهای دیواره یاخته‌ای است.

گزینه «۲»: پروتوپلاست از غشای یاخته، سیتوپلاسم و هسته تشکیل شده است. عامل ساخت همه لایه‌های دیواره یاخته‌ای، پروتوپلاست است. گزینه «۳»: به هنگام پدیده پلاسمولیز، آب از واکوئول خارج می‌شود و حجم شیره واکوئولی کاهش پیدا می‌کند.

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

۳- گزینه «۲»

«مهمعلی فیری»

سامانه بافت زمینه‌ای در پیکر گیاه، دارای ویژگی ترمیم اندام‌های آسیب‌دیده گیاهی می‌باشد. در این سامانه بافتی، یاخته‌های اسکلتی دارای لان‌های منشعب زیادی در دیواره پسین خود می‌باشند. این یاخته‌ها در تشکیل مجموعه‌های یاخته‌ای قابل حس در زیر دندان هنگام خوردن میوه گلابی شرکت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سامانه بافت آوندی، ویژگی ترابری شیره‌های گیاهی در سراسر پیکر گیاه را دارد. در این سامانه بافتی، یاخته‌های تراکنید نسبت به سایر یاخته‌های بافت دارای تراکم ماده چوبی بیشتری می‌باشند. در حالی که عناصر آوندی قطر بیش‌تری از آن‌ها دارند.

گزینه «۳»: سامانه بافت پوششی، عملکردی مشابه پوست در جانوران دارد. یاخته‌های نگهبان روزنه، دارای کلروپلاست بوده و دو نوع رنگیزه یعنی سبزینه و کاروتنوئید دارند اما دقت داشته باشید که مطابق شکل ۱۳- الف در فصل ۶ زیست‌شناسی دهم، این یاخته‌ها دارای بیشترین سیتوپلاسم در میان یاخته‌های سامانه بافت پوششی نمی‌باشند.

گزینه «۴»: سامانه بافت آوندی، دارای یاخته‌های آوند آبکش می‌باشد. این یاخته‌ها، زنده بوده و فاقد هسته می‌باشند. در این سامانه بافتی، عناصر آوندی دارای مقطع عرضی بزرگ‌تری می‌باشند. عناصر آوندی، یاخته‌های مرده بوده و فاقد پلاسمودسم در دیواره خود می‌باشند.

(از یافته تا گیاه) (صفحه‌های ۱۳ و ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۴- گزینه «۴»

«مهمر کیشانی»

رایج‌ترین نوع یاخته‌های سامانه بافت زمینه‌ای، یاخته‌های پارانشیمی هستند. علاوه بر یاخته‌های پارانشیمی، یاخته‌های کلروپلاست‌دار دیگری مانند یاخته‌های نگهبان روزنه نیز در گیاه وجود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دیواره نخستین نازک و توانایی ذخیره مواد، مربوط به یاخته‌های پارانشیمی است. یاخته‌های پارانشیمی علاوه بر سامانه هر بافت زمینه‌ای، در سامانه بافت پوششی (در پیراپوست گیاهان دولپه) و آوندی نیز دیده می‌شوند.

گزینه «۲»: دیواره نخستین ضخیم و فقدان دیواره پسین، مربوط به یاخته‌های کلانشیمی است. یاخته‌های کلانشیمی، معمولاً (نه همیشه) زیر روپوست دیده می‌شوند.

گزینه «۳»: پلاسمودسم‌های زیاد مربوط به یاخته پارانشیمی است. یاخته‌های پارانشیمی قادر به تقسیم و ترمیم بافت هستند.

(از یافته تا گیاه) (صفحه‌های ۸۱، ۸۶ تا ۸۹ و ۹۳ کتاب درسی)

۵- گزینه «۳»

«علی داوری‌نیا»

با توجه به شکل کتاب درسی، باکتری‌های نیترات ساز یون‌های آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کنند و همچنین درون ریشه گیاه یون نیترات مجدداً به آمونیوم تبدیل می‌شود.

بررسی همه موارد:

الف) هیچ یک از این جانداران توانایی تثبیت نیتروژن را ندارند. (درست)
ب) تولید یون نیتروژن‌دار با استفاده از مواد آلی موجود در خاک مربوط به باکتری‌های آمونیاک‌ساز می‌باشد و گیاه یا باکتری‌های نیترات‌ساز این توانایی را ندارند. (درست)

ج) گیاهک دارای یون‌های منفی می‌باشد. فقط باکتری‌های نیترات‌ساز یون‌هایی با بار منفی می‌سازند و گیاه آمونیوم (یونی با بار مثبت) تولید می‌کند. (نادرست)

د) باکتری‌های آمونیاک‌ساز یون آمونیوم تولید می‌کنند. در ریشه گیاه یون آمونیوم تولید می‌شود. (نادرست)

(بژب و انتقال مواد در گیاهان) (صفحه‌های ۹۸ و ۹۹ کتاب درسی)



۶- گزینه ۴»

«علی (اوری نیا)»

به طور کلی هدف استفاده از کودهای مختلف تأمین مواد معدنی مورد نیاز گیاهان می‌باشد نه همه مواد آلی! زیرا گیاهان خود تولیدکننده بوده و مواد آلی مورد نیاز خود را می‌سازند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در بیشتر کودها عناصری مانند نیتروژن، فسفر و پتاسیم وجود دارد. دقت کنید که برای تشکیل لخته ویتامین K مورد نیاز است نه پتاسیم! گزینه ۲: کودهای زیستی معایب سایر کودها را ندارند اما کودهای شیمیایی باعث رشد سریع باکتری‌ها، جلبک‌ها و گیاهان آبی می‌شوند (نه مرگ و میر آنها!) در واقع با رشد سریع این جانداران، باعث مرگ و میر جانوران آبی می‌شود.

گزینه ۳: کودهای آلی مواد معدنی مورد نیاز گیاهان را به آهستگی آزاد می‌کنند نه مواد آلی.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۶۳، ۹۷ و ۱۰۰ کتاب درسی)

۷- گزینه ۱»

«سپار قانری»

تنها مورد (د) عبارت را به درستی تکمیل می‌کند.

بررسی همه موارد:

(الف) کامبیوم آوندساز به سمت بیرون یاخته‌های زنده آوند آبکش را تولید می‌کند اما این کامبیوم باعث افزایش قطر ساقه گیاهان دولپه می‌شود نه تک‌لپه.

(ب) کامبیوم آوندساز به سمت درون یاخته‌های آوند چوب را می‌سازد که در نهایت می‌میرند و با ساخت یاخته‌های آوند آبکش در تشکیل پوست درخت نقش دارد.

(ج) کامبیوم چوب پنبه‌ساز به سمت بیرون یاخته‌های چوب‌پنبه را می‌سازد که به تدریج می‌میرند. این یاخته‌ها به دلیل رسوب چوب‌پنبه (نه لیگنین) در دیواره خود نسبت به آب نفوذ ناپذیرند.

(د) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت درون یاخته‌های زنده پارانشیم را می‌سازد و عدسک‌های حاصل از فاصله گرفتن یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای تولید شده توسط این کامبیوم در تبادل گازهای مورد نیاز گیاه مؤثر است.

(از یافته تا گیاه) (صفحه‌های ۱۸۱، ۱۸۹ و ۹۲ تا ۹۴ کتاب درسی)

۸- گزینه ۳»

«علی وصالی مغمور»

در سامانه بافت آوندی در ساقه یک نهاندانه دولپه، درونی‌ترین یاخته‌های آوندی تراکتیدها هستند. بیرونی‌ترین این یاخته‌ها، آوندهای آبکش و عناصر آوندی می‌باشند. همه این یاخته‌ها می‌توانند با فیبرها در تماس باشند. فیبرهای بالغ دارای فضای خالی در مرکز خود هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مرکزی‌ترین یاخته‌ها، تراکتیدها هستند. تراکتیدها در بخش میانی ساختار خود، قطر بیشتری نسبت به دو انتهای خود دارند.

گزینه ۲: قطورترین یاخته‌ها، عناصر آوندی هستند. عناصر آوندی دیواره عرضی ندارند.

گزینه ۴: فراوان‌ترین یاخته‌های دارای دیواره پسین سامانه بافت آوندی، فیبرها هستند. فیبرهای موجود در طرفین آوندهای چوبی نسبت به اطراف آوندهای آبکش، قطر بیش‌تری دارند.

(از یافته تا گیاه) (صفحه‌های ۱۸۱ و ۱۸۹ کتاب درسی)

۹- گزینه ۱»

«وهید کریم زاده»

اصلی‌ترین یاخته‌های سامانه بافت آوندی، یاخته‌هایی‌اند که آوندها را می‌سازند، یعنی یاخته‌های آوند چوبی (تراکتیدها و عناصر آوندی) و آوند آبکش. بخش مرکزی همه این یاخته‌ها با آب و سایر مواد پر شده است. در بخش مرکزی آوندهای چوبی، آب به همراه سایر موادی که گیاه از خاک جذب کرده است یافت می‌شود و در بخش مرکزی آوند آبکش نیز، سیتوپلاسم وجود دارد که شامل آب و سایر مواد است. ذخیره گاز تنفسی اکسیژن در پارانشیم هوادار دیده می‌شود و ارتباطی با آوندها ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: آوند آبکشی پروتئین و بعضی از مواد مورد نیاز خود را از یاخته همراه دریافت می‌کند.

گزینه ۳: تراکتیدها ظاهری دوکی‌شکل دارند و از این نظر به یاخته‌های بافت پیوندی متراکم شبیه‌اند.

گزینه ۴: یاخته‌های آوندی ممکن است با فیبرها در تماس باشند. از فیبرها در تولید طناب و پارچه استفاده می‌کنند.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۳۳ و ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۱۰- گزینه ۲»

«علی (اوری نیا)»

در برخی یاخته‌های پارانشیم سامانه بافت زمینهای کلروپلاست و سبزینه وجود دارد و دیواره نخستین با پروتوپلاست سبزینه‌دار این یاخته‌ها در تماس است. دیواره نخستین این یاخته‌ها در یک سمت با تیغه میانی که حاوی پکتین (نوعی مولکول آلی) است و در سمت دیگر با غشا (حاوی مواد آلی مانند فسفولپید، پروتئین و کربوهیدرات) در تماس است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: رسوب لیگنین به شکل‌های متفاوت در دیواره مربوط به یاخته‌های آوند چوبی می‌باشد که در سامانه بافت زمینهای قرار ندارند!

گزینه ۳: در لایه‌های دیواره پسین یاخته‌های اسکلاتشیمی به دلیل نداشتن پروتوپلاست، انشعابات فاقد سیتوپلاسم دیده می‌شود. یاخته‌های کلانشیمی در استحکام گیاه نقش داشته اما فاقد دیواره پسین می‌باشند.

گزینه ۴: در گیاهان آبی پارانشیم هوادار وجود دارد و تیغه میانی برخی یاخته‌ها با حفره هوا در تماس است. دیواره پسین مانع رشد یاخته می‌شود.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۱۲، ۸۰، ۸۱، ۸۷ تا ۸۹ کتاب درسی)



۱۱- گزینه ۱»

«شاهین راشیان»

مورد A به عنصر آوندی، مورد B به سامانه بافت پوششی و مورد C به بافت کلانشیم اشاره دارد.

از آن جایی که در ناحیه لان دیواره پسمین وجود ندارد، پس هیچ یک از این آوندها (عناصر آوندی و تراکید) نمی‌توانند لیگنین تولید شده توسط پروتوپلاست خود (در زمان حیات یاخته) را در محل لان رسوب دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: بافت پوششی در برگ‌ها، ساقه‌ها و ریشه‌های جوان روپوست نامیده می‌شود و معمولاً از یک لایه یاخته تشکیل شده است، بنابراین نمی‌توان گفت بافت پوششی در اندام‌های گیاهی مسن، معمولاً از یک ردیف یاخته تشکیل شده است.

گزینه ۳: با توجه به شکل ۱۵ صفحه ۸۸ زیست‌شناسی دهم یاخته‌های کلانشیمی می‌توانند در مجاور دیواره خود، واکوئول درشت داشته باشند.

گزینه ۴: عناصر آوندی نسبت به تراکئیدها، طول کمتری دارند.

(از یافته تا گیاه) (صفحه‌های ۸۱ و ۸۶ تا ۸۹ کتاب درسی)

۱۲- گزینه ۱»

«مژدا شکوری»

بررسی همه موارد:

الف) درست، بخش اول گزینه در مورد گیاه تک‌لیه ست چون رگبرگ‌های موازی دارد. با توجه به شکل کتاب دسته‌جات آوندی در بخش بیرونی ساقه تک‌لیه در تعداد زیادی با تراکم بالا کنار هم قرار گرفته‌اند.

ب) نادرست، پوست ضخیم در منطقه ریشه ویژگی گیاه دولپه‌ست اما دقت کنید فعالیت مرستم پسمین باعث قطر زیاد ریشه و ساقه می‌شود.

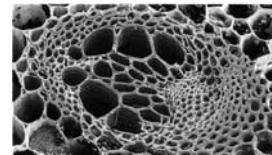
ج) نادرست، ریشه‌های فرعی فراوان مربوط به گیاه تک‌لیه است. دسته‌جات آوندی در مرکز ساقه گیاه تک‌لیه قطر بیشتری دارند.

د) نادرست، ویژگی ساقه تک‌لیه در بخش اول گزینه ذکر شده است اما وجود آوندهای چوبی با قطر زیاد که مسئول صعود شیره خام هستند در قسمت مرکزی ریشه ویژگی گیاهان دولپه‌ست که دسته‌جات آوندی چوبی آنها به صورت ستاره‌ای شکل در مرکز ریشه قرار دارند.

(از یافته تا گیاه) (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲ کتاب درسی)

۱۳- گزینه ۲»

«آرین آزرینا»



برگ گیاهان دولپه برخلاف تک‌لیه‌ای‌ها، رگبرگ‌های منشعب دارد. با توجه به شکل، تراکئیدها در مرکز هر دسته آوندی قرار دارند. تراکئیدها از یاخته‌های دوکی شکل تشکیل شده‌اند و مقدار زیادی لیگنین در دیواره خود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در ریشه گیاهان دولپه، سامانه بافت پوششی کمترین ضخامت را دارد. یاخته‌های این سامانه در ریشه این گیاهان، پوستک (نوعی ترکیب لیپیدی) ترشح نمی‌کنند.

گزینه ۳: پوستک ضخیم و فرورفتگی غار مانند مربوط به خرزهره می‌باشد که نوعی گیاه دولپه است نه تک‌لیه.

گزینه ۴: در ریشه گیاهان تک‌لیه‌ای، آوندهای چوبی قطورترین آوند محسوب می‌شوند. این آوندها در مرکز ریشه دیده نمی‌شوند.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۸۰، ۸۷ تا ۸۹، ۹۱ و ۹۲ کتاب درسی)

۱۴- گزینه ۴»

«مهروی ماهری»

عبارت‌های (الف) و (ج) صحیح هستند. سه نوع باکتری در ایجاد یون‌های آمونیوم و نیترات که بیشترین نیتروژن مورد استفاده گیاهان می‌باشند، نقش دارند. باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن، باکتری‌های آمونیاک‌ساز و باکتری‌های نیترات‌ساز.

بررسی همه عبارت‌ها:

الف) قسمتی از آمونیوم تشکیل شده توسط باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن و آمونیاک‌ساز، توسط باکتری‌های نیترات‌ساز استفاده شده و به یون نیترات تبدیل می‌شوند. نیترات‌های تولید شده توسط باکتری‌های نیترات‌ساز توسط ریشه گیاه جذب می‌شود. اما دقت کنید که این باکتری‌ها، علاوه بر این یون‌ها، فراورده‌های دیگری را نیز در یاخته می‌سازند که به مصرف خودشان می‌رسد.

ب) باکتری‌های نیترات‌ساز از آمونیوم تشکیل شده توسط باکتری‌های دیگر برای تولید یون نیترات استفاده می‌کنند اما باید توجه کرد که عملکرد باکتری‌های نیترات‌ساز، تثبیت نیتروژن نمی‌باشد. تثبیت نیتروژن به تبدیل نیتروژن جو به نیتروژن قابل استفاده گیاهان گفته می‌شود. باکتری‌های نیترات‌ساز از نیتروژن جو استفاده نمی‌کنند. این عبارت برای هیچ کدام از باکتری‌ها صحیح نمی‌باشد.

ج) بخشی از نیتروژن تثبیت شده در خاک، حاصل عملکرد زیستی باکتری‌ها می‌باشد. از بین باکتری‌ها نیز فقط باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن، تثبیت نیتروژن انجام می‌دهند.

د) باکتری‌های آمونیاک‌ساز از مواد آلی برای تولید آمونیوم استفاده می‌کنند. آمونیوم تنها نوع نیتروژن قابل جذب گیاهان نمی‌باشد.

در کنار آمونیوم، یون نیترات نیز از ریشه گیاهان جذب می‌شود.

(پژب و انتقال مواد در گیاهان) (صفحه ۹۹ کتاب درسی)

۱۵- گزینه ۳»

«سعید اعظمی»

یاخته‌های آبکشی و تراکئیدها واجد صفحات عرضی در ساختار خود می‌باشند ولی فقط یاخته‌های آبکشی دیواره نخستین سلولزی و چوبی نشده دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته آبکشی با وجود زنده و فعال بودن فاقد هسته می‌باشد. گروهی از این یاخته‌ها می‌توانند با آوند چوبی در تماس باشند که یاخته‌هایی مرده و فاقد هسته می‌باشند.

گزینه ۲: تراکئیدها در مرکز دسته‌های آوندی قرار گرفته‌اند، این یاخته‌ها لان‌دار بوده و شیره خام را از طریق لان‌ها به سایر یاخته‌ها منتقل می‌کنند.

گزینه ۴: اشاره به آوندهای چوبی دارد. لیگنین در دیواره یاخته‌های آوند چوبی به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد

(از یافته تا گیاه) (صفحه‌های ۸۸ و ۸۹ کتاب درسی)



۱۶- گزینه ۱

«علی (دوری نیا)»

فقط مورد د نادرست است.

بررسی همه موارد:

الف) در ساقه گیاهان تک‌لپه دستجات آوندی فراوان در زیر روپوست دیده می‌شود. مریستم‌های پسین یا کامبیوم‌ها مخصوص گیاهان دولپه بوده و در گیاهان تک‌لپه تشکیل نمی‌شوند.

ب) با توجه به مطالب کتاب درسی، داخلی‌ترین یاخته‌های کلاهک دارای هسته بوده و زنده می‌باشند و سیتوپلاسم بیشتری نسبت به یاخته‌های مریستم دارند.

ج) کامبیوم چوب‌پنبه ساز به سمت داخل یاخته‌های پارانشیمی می‌سازد که زنده بوده و توانایی تأمین انرژی را دارند. به سمت خارج نیز یاخته‌هایی می‌سازد که در ابتدا زنده و دارای پروتوپلاست‌اند و به تدریج دیواره آنها چوب پنبه‌ای شده و پروتوپلاست خود را از دست می‌دهند.

پس این سلول‌ها نیز در ابتدا توانایی تأمین انرژی خود را دارند.

د) دقت کنید که یاخته‌های مریستمی موجود در جوانه‌های ساقه در تولید شاخه یا برگ جدید نقش دارند.

(از یافته تا گیاه) (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۳ کتاب درسی)

۱۷- گزینه ۲

«سپهر (دوری)»

کامبیوم چوب آبکش، آوند چوب را به سمت داخل و آوند آبکش را به سمت خارج می‌سازد. در نتیجه لایه جدید نزدیکتر به کامبیوم آوندساز قرار می‌گیرد و در گیاه سه ساله چوب سال سوم بین کامبیوم چوب-آبکش و چوب سال دوم قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آوند آبکش سال اول بین آبکش نخستین و آوند آبکش سال دوم قرار می‌گیرد.

گزینه ۳: پس از ایجاد چوب‌پنبه، روپوست ساقه از بین می‌رود.

گزینه ۴: آوند چوب و آبکش سال اول در دورترین فاصله نسبت به هم قرار دارند. (در درخت سه ساله)

(از یافته تا گیاه) (صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴ کتاب درسی)

۱۸- گزینه ۲

«مهیار کریم‌زاده»

فاصله پروتوپلاست و دیواره در هنگام پلاسمولیز در بیشترین و در هنگام تورژسانس در کمترین اندازه می‌باشد. وجود لیگنین در دیواره موجب چوبی شدن دیواره می‌شود. چوبی شدن دیواره نیز در نهایت سبب مرگ پروتوپلاست می‌شود و یاخته مرده تورژسانس ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اگر بعد از پلاسمولیز کوتاه مدت، گیاه آب فراوانی دریافت کند، یاخته‌های آن دچار تورژسانس می‌شوند. در این حالت دیواره کشیده می‌شود و به پروتوپلاست و همچنین اندامک‌ها نزدیک می‌شود.

گزینه ۳: هنگامی که مقدار آب در یاخته کم باشد، ممکن است غلظت ترکیبات اسیدی موجود در واکنش افزایش یافته و در نتیجه میزان pH فضای درونی آن‌ها کاهش یابد.

گزینه ۴: اگر پلاسمولیز طولانی مدت باشد پژمردگی حتی با آبیاری فراوان نیز رفع نمی‌شود در حالی که کمترین فاصله مربوط به تورژسانس است نه پلاسمولیز.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۱۱، ۱۲ تا ۱۱، ۱۳ و ۱۱ کتاب درسی)

۱۹- گزینه ۴

«علیرضا رضایی»

صورت سؤال در رابطه با گیاه خرزهره می‌باشد. این گیاه به منظور سازش با محیط دارای فرورفتگی‌های غارمانندی در سطح زیرین برگ است که باعث کاهش فاصله روپوست بالایی و زیرین در برخی نواحی برگ شده است. همچنین با توجه به شکل گل این گیاه، خرزهره گیاهی دولپه‌ای به حساب می‌آید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این عبارت درباره گیاهان آبی که دارای پارانشیم هوادار هستند، صحیح است.

گزینه ۲: یاخته‌های کلانشیمی، معمولاً در زیر روپوست قرار می‌گیرند و اسکله‌یخندها، یاخته‌های کوتاه اسکله‌اننشیمی هستند این دو به یکدیگر شباهت ندارند.

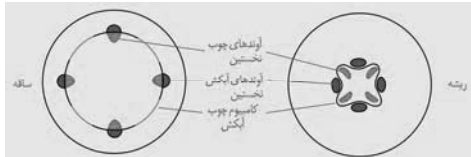
گزینه ۳: هر دو گیاه خرزهره و گوجه فرنگی دولپه بوده و واجد پوست در برش عرضی ریشه هستند.

گزینه ۴: با توجه به شکل کتاب، پوستک خرزهره در روپوست رویی از روپوست زیرین ضخیم‌تر است.

(از یافته تا گیاه) (صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸، ۹۲، ۹۴ و ۹۵ کتاب درسی)

۲۰- گزینه ۲

«مرتضی احمدی»



در این شکل کامبیوم چوب آبکش در ساقه و ریشه گیاهان دولپه‌ای نشان داده شده است. کامبیوم آوندساز در ساقه این گیاهان به صورت دایره‌ای و در ریشه آنها به شکل ستاره‌ای دیده می‌شود. پیراپوست از خارج به داخل شامل یاخته‌های چوب‌پنبه، کامبیوم چوب‌پنبه ساز و بافت پارانشیم است. پوست درخت علاوه بر این لایه‌ها دارای لایه آبکش پسین نیز هست.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: سومین لایه پیراپوست از خارج، لایه پارانشیم است. چوب‌پنبه دارای یاخته‌هایی است که ترکیبات لیپیدی در دیواره یاخته‌های آن‌ها رسوب کرده است نه پارانشیم.

گزینه ۲: اولین لایه پوست درخت از داخل، آبکش پسین است. در این بافت یاخته‌های آوند آبکش و یاخته‌های همراه حضور دارند. منظور یاخته‌های همراه است که دوکی‌شکل بوده و انرژی زیادی تولید می‌کنند.

گزینه ۳: اولین لایه پیراپوست از خارج، لایه چوب‌پنبه است. بافت چوب‌پنبه از یاخته‌های مرده تشکیل شده است. در درختان، یاخته‌های مریستمی توانایی تولید هر سه نوع سامانه بافتی را دارند.

گزینه ۴: دومین لایه پوست درخت از داخل، لایه پارانشیم است که هسته‌دار است.

(از یافته تا گیاه) (صفحه‌های ۷۹ و ۸۷ تا ۹۴ کتاب درسی)



فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۱»

«معمربوار سوربی»

وقتی دما افزایش یابد، الزاماً همه ابعاد مکعب از جمله حجم حفره کروی درون آن نیز افزایش می‌یابد. اگر طول ضلع مکعب را a و شعاع حفره کروی را R در نظر بگیریم، با توجه به اینکه α و ΔT برای کره و مکعب یکسان است، داریم:

$$\Delta a = a_1 \alpha \Delta T \rightarrow \frac{a_1 = 2 \text{ cm} = 0.2 \text{ m}}{\Delta a = 0.004 \text{ mm} = 4 \times 10^{-6} \text{ m}} \rightarrow 4 \times 10^{-6}$$

$$= 0.2 \alpha \Delta T \Rightarrow \alpha \Delta T = 2 \times 10^{-5}$$

$$\Delta V = 3 \alpha \Delta T V_1 \rightarrow \frac{V_1 = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi (0.05)^3 = 5 \times 10^{-4} \text{ m}^3}{\alpha \Delta T = 2 \times 10^{-5}} \rightarrow$$

$$\Delta V = 3 \times 2 \times 10^{-5} \times 5 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow \Delta V = 3 \times 10^{-8} \text{ m}^3 = 3 \text{ mm}^3$$

بنابراین حجم حفره 3 mm^3 افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۱۸۱ تا ۹۳ کتاب درسی) (دما و گرما)

۲۲- گزینه «۲»

«امیر پوریوسف»

درصد تغییر مساحت از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\text{درصد تغییر مساحت} = \left(\frac{A_2 - A_1}{A_1} \right) \times 100$$

$$\Rightarrow \text{درصد تغییر مساحت} = \left(\frac{A_2}{A_1} - 1 \right) \times 100$$

$$\frac{A_2}{A_1} = 1 + 2\alpha\Delta\theta \rightarrow \text{درصد تغییر مساحت} = (1 + 2\alpha\Delta\theta - 1) \times 100 = 2\alpha\Delta\theta \times 100$$

$$\Rightarrow 2 = 2\alpha\Delta\theta \times 100 \Rightarrow \alpha\Delta\theta \times 100 = 1$$

از طرفی به طریق مشابه می‌توان نشان داد که درصد تغییر حجم از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\text{درصد تغییر حجم} = 3\alpha\Delta\theta \times 100 \rightarrow \frac{\alpha\Delta\theta \times 100 = 1}{3\alpha\Delta\theta \times 100}$$

$$\text{درصد تغییر حجم} = 3 \times 1 = 3$$

(صفحه‌های ۹۲ و ۹۳ کتاب درسی) (دما و گرما)

۲۳- گزینه «۳»

«عبدالرضا امینی نسب»

می‌دانیم چگالی جسم با حجم آن رابطه عکس دارد، بنابراین کاهش چگالی جسم بدین معنی است که حجم جسم افزایش یافته و در نتیجه دمای جسم افزایش پیدا کرده است. پس گزینه‌های ۲ و ۴ غلط هستند. تغییرات چگالی یک ماده مطابق رابطه زیر به دست می‌آید، داریم:

$$\Delta \rho = \rho_2 - \rho_1 = \frac{m}{V_2} - \frac{m}{V_1} \rightarrow V_2 = V_1(1 + 3\alpha\Delta\theta)$$

$$\Delta \rho = \frac{m}{V_1(1 + 3\alpha\Delta\theta)} - \frac{m}{V_1}$$

$$\Rightarrow \Delta \rho = \frac{m}{V_1} \left[\frac{1}{1 + 3\alpha\Delta\theta} - 1 \right] = \rho_1 (1 - 3\alpha\Delta\theta - 1)$$

$$= -\rho_1 3\alpha\Delta\theta$$

گام اول: حجم و چگالی اولیه گلوله مسی را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$V_1 = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 2 \times 1^3 = 4 \text{ cm}^3$$

$$\rho_1 = \frac{m}{V_1} = \frac{40}{4} = 10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

با جایگذاری در رابطه تغییرات چگالی، داریم:

$$\Delta \rho = -\rho_1 3\alpha\Delta\theta \Rightarrow -0.03 = -10 \times 3 \times 10^{-5} \times \Delta\theta$$

$$\Rightarrow \Delta\theta = \frac{3 \times 10^{-2}}{3 \times 10^{-4}} = 100^\circ \text{C}$$

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

۲۴- گزینه «۳»

«فسرو ارغوانی فرد»

با استفاده از رابطه $\Delta L = L_1 \alpha \Delta T$ به راحتی مسئله حل می‌شود.

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta T \Rightarrow 0.72 = L_1 \times 1/2 \times 10^{-5} \times 100$$

$$\Rightarrow L_1 = 600 \text{ mm}$$

توجه: چون ΔL را برحسب mm جاگذاری کردیم، L_1 نیز برحسب mm به دست می‌آید.

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

۲۵- گزینه «۱»

«حسین عبودی نژاد»

می‌دانیم در نمودار دما-زمان، در جاهایی که تغییر حالت نداریم، شیب نمودار برابر است با $\frac{P}{mc}$ که P توان خروجی گرمکن، m جرم جسم و c گرمای ویژه جسم است. بنابراین داریم:

$$\left. \begin{array}{l} \text{شیب در حالت جامد} = \frac{P}{mc_{\text{جامد}}} \\ \text{شیب در حالت مایع} = \frac{P}{mc_{\text{مایع}}} \end{array} \right\} \text{نسبت} \rightarrow$$

$$\frac{\text{شیب در حالت جامد}}{\text{شیب در حالت مایع}} = \frac{c_{\text{مایع}}}{c_{\text{جامد}}}$$

$$\Rightarrow \frac{c_{\text{مایع}}}{c_{\text{جامد}}} = \frac{176 - 50}{302 - 194} = \frac{126}{108} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{c_{\text{مایع}}}{c_{\text{جامد}}} = \frac{3}{2}$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹ و ۱۰۳ تا ۱۰۶ کتاب درسی) (دما و گرما)

۲۶- گزینه «۳»

«معمرباکم منشاری»

شیب نمودار $\Delta\theta - Q$ عکس ظرفیت گرمایی جسم $\left(\frac{1}{C} = \frac{1}{mc} \right)$ است. با توجه به شکل، شیب خط A کوچک‌تر از شیب خط B است، پس:

$$\frac{1}{m_B c_B} > \frac{1}{m_A c_A} \Rightarrow m_B c_B < m_A c_A \Rightarrow C_B < C_A$$

در نتیجه ظرفیت گرمایی A بزرگتر از B است.

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



۲۷- گزینه «۳»

«فرشار قنبری»

توان گرمکن الکتریکی ثابت است، بنابراین:

$$P = \frac{Q}{\Delta t} = \frac{mc\Delta\theta}{\Delta t} \rightarrow \frac{P_1}{P_2} = 1 \rightarrow \frac{m_2 \times c_2 \times \Delta\theta_2 \times \Delta t_1}{m_1 \times c_1 \times \Delta\theta_1 \times \Delta t_2} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{m_2}{18} \times 1 \times \frac{60-30}{30-10} \times \frac{10 \text{ min}}{30 \text{ min}} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{m_2}{18} \times 1 \times \frac{30}{1} \times \frac{10}{30} = 1 \Rightarrow m_2 = 36 \text{ kg}$$

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

۲۸- گزینه «۲»

«میثم شتیان»

ابتدا به کمک رابطه چگالی، جرم ماده را محاسبه می‌کنیم:

$$V = Ah = \pi r^2 h = 3 \times (4 \times 10^{-2})^2 \times 10^{-1} = 48 \times 10^{-5} \text{ m}^3$$

$$m = \rho V = 2 / 5 \times 10^3 \times 48 \times 10^{-5} = 12 \times 10^{-1} \text{ kg}$$

اکنون به کمک گرمای داده شده، تغییرات دما و سپس دمای نهایی را به دست می‌آوریم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 42 \times 10^3 = 12 \times 10^{-1} \times 10^3 \times \Delta\theta$$

$$\Rightarrow \Delta\theta = 35^\circ \text{C}$$

$$\Rightarrow \Delta\theta = \theta_f - \theta_i \xrightarrow{\theta_i = 25^\circ \text{C}} 35 = \theta_f - 25 \Rightarrow \theta_f = 60^\circ \text{C}$$

در گام آخر دما را به مقیاس درجه فارنهایت تبدیل می‌نماییم:

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \xrightarrow{\theta = 60^\circ \text{C}} F = \left(\frac{9}{5} \times 60\right) + 32 = 140^\circ \text{F}$$

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

۲۹- گزینه «۱»

«مهروی آزرنسب»

جرم آبی که اضافه می‌کنیم، m و دمای آن θ است. اگر جرم آب اولیه درون ظرف را m' در نظر بگیریم، در این صورت هنگام ریختن m گرم آب با دمای θ داریم:

$$Q = Q' \Rightarrow m' \times 4200 \times (90 - 60) = m \times 4200 \times (60 - \theta)$$

$$\Rightarrow m' = \frac{m(60 - \theta)}{30} \quad (I)$$

حال مجدد m گرم آب با دمای θ اضافه می‌کنیم و دمای تعادل 50°C می‌شود:

$$(m + m') \times 4200 \times (60 - 50) = m \times 4200 \times (50 - \theta)$$

$$\xrightarrow{(I)} 10m + 10 \left(\frac{m(60 - \theta)}{30} \right) = m(50 - \theta)$$

$$\Rightarrow 10m + \frac{60m - m\theta}{3} = 50m - m\theta$$

$$\Rightarrow 10m + 20m - \frac{m\theta}{3} = 50m - m\theta$$

$$\Rightarrow 30 - \frac{\theta}{3} = 50 - \theta \Rightarrow 20 = \frac{2\theta}{3} \Rightarrow \theta = 30^\circ \text{C}$$

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

۳۰- گزینه «۱»

«مهمرضا قارمی»

با افزایش ارتفاع از سطح آزاد دریاها و کاهش فشار هوا، دمای جوش آب کاهش می‌یابد، بنابراین تخم‌مرغ باید در آبی با دمای کمتر از 100°C بپزد، پس برای پخته شدن به مدت زمان بیشتری نیاز دارد.

(صفحه ۱۰۹ کتاب درسی) (رما و گرما)

۳۱- گزینه «۳»

«علیرضا آذری»

اندازه گرمایی که یخ می‌گیرد تا به یخ صفر درجه سلسیوس تبدیل شود، برابر با اندازه گرمایی است که آب صفر درجه سلسیوس از دست می‌دهد تا به یخ صفر درجه سلسیوس تبدیل شود؛ پس خواهیم داشت:

$$mc\Delta\theta = \frac{21}{100} mL_F \Rightarrow 2100(0 - \theta_1) = \frac{21}{100} \times 336000$$

$$\Rightarrow \theta_1 = -\frac{3360 \times 21}{2100} = -33 / 6^\circ \text{C}$$

(صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۶ کتاب درسی) (رما و گرما)

۳۲- گزینه «۲»

«کیانوش کیان‌منش»

تبخیر در هر دمایی رخ می‌دهد. پس میعان نیز در هر دمایی رخ می‌دهد و رابطه آن برابر است با:

$$Q = -mL_v \text{ میعان}$$

L_v یا گرمای نهان تبخیر یا میعان با افزایش دما کاهش می‌یابد، چون مولکول‌ها انرژی بیشتری برای تغییر حالت دارند.

$$\frac{Q}{Q'} = \frac{-mL_v}{-mL_{v'}} = \frac{L_v}{L_{v'}} < 1$$

(صفحه ۱۰۸ کتاب درسی) (رما و گرما)

۳۳- گزینه «۱»

«مصطفی واثقی»

مجموعه از دمای 20° درجه سلسیوس تا 100° درجه سلسیوس گرما گرفته و بعد از آن با ثابت ماندن دما، نیمی از آب گرما می‌گیرد تا بخار شود، پس: (آب m' ، جرم آب بخار شده است).

$$P = \frac{Q}{t}$$

$$\Rightarrow 3000 = \frac{[1200(100-20)] + [1 \times 4200(100-20)] + [0 / 5 \times 2250000]}{t}$$

$$\Rightarrow t = 519 \text{ s} = 8 / 65 \text{ min}$$

(صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹ و ۱۰۶ تا ۱۱۰ کتاب درسی) (رما و گرما)



۳۴- گزینه «۴»

«سعید شرقی»

آب داغ گرمای لازم برای تبخیر سطحی را از درون خود می‌گیرد، بنابراین دمایش کاهش می‌یابد.

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 1 = \frac{m}{250} \Rightarrow m = 250 \text{ g}$$

$$m' = 250 \times \frac{1}{100} = 25 \text{ g}$$

$$m'' = 250 - 25 = 225 \text{ g}$$

$$m' L_V + m'' c \Delta \theta = 0 \Rightarrow -m'' c \Delta \theta = m' L_V$$

$$\Rightarrow -225 \times 4200 \times \Delta \theta = 25 \times 2254 \times 10^3$$

$$\Rightarrow \Delta \theta = \frac{25 \times 2254 \times 10^3}{225 \times 4200} = \frac{-140}{3}$$

$$\Rightarrow \theta_2 - \theta_1 = -\frac{140}{3} \Rightarrow \theta_2 = 10 - \frac{140}{3} = \frac{100}{3} = 33 \frac{1}{3} \text{ } ^\circ\text{C}$$

(صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹ و ۱۰۶ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (رما و گرما)

۳۵- گزینه «۳»

«پوریا علاقه‌مند»

فرایندهای ذوب، تبخیر و تصعید گرماگیر هستند، پس از محیط گرما می‌گیرند. (صفحه ۱۰۳ کتاب درسی) (رما و گرما)

۳۶- گزینه «۴»

«مهمرضا فارمی»

با توجه به اینکه یخ ذوب نشده در مخلوط داریم، پس دمای تعادل صفر درجه سلسیوس می‌باشد و می‌توان طرح‌واره زیر را ترسیم کرد.

$$20^\circ\text{C} \text{ آب} \leftarrow 0^\circ\text{C} \text{ آب} \rightarrow 0^\circ\text{C} \text{ یخ}$$

$$Q_{\text{net}} = 0 \Rightarrow +m' L_F + m c \Delta \theta = 0$$

$$\Rightarrow m' (100 \text{ آب}) + 750 \times c_{\text{آب}} \times (-20) = 0$$

جرم یخ ذوب شده و شرکت کرده در فرایند گرمایی برابر است با:

$$\Rightarrow m' = \frac{750 \times 20}{100} = 187 / 5 \text{ g}$$

جرم یخ ذوب شده + جرم یخ باقی‌مانده = جرم اولیه یخ

$$= 37 / 5 + 187 / 5 \text{ g} = 224 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۶ کتاب درسی) (رما و گرما)

۳۷- گزینه «۴»

«کیانوش کیان‌منش»

چون بعد از رسیدن به تعادل، یخ در ظرف وجود دارد، پس دمای تعادل صفر درجه سلسیوس است و آب و یخ داریم.

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$$

چون جرم آب دو برابر شده است، پس جرم آب و جرم یخ تبدیل شده به آب برابر است و آن را x در نظر می‌گیریم.

$$-15^\circ\text{C} \text{ آب} \Rightarrow 0^\circ\text{C} \text{ یخ} \Rightarrow 0^\circ\text{C} \text{ آب} \leftarrow 95^\circ\text{C} \text{ آب}$$

$$(m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} \Delta T_{\text{آب}}) + (m L_F) + (m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} \Delta T_{\text{آب}}) = 0$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{10} \times 2100 \times (0 - (-15))\right) + (x \times 336000) + (x \times 4200 \times (0 - 95)) = 0$$

$$\Rightarrow 63000 + 336000x - 399000x = 0$$

$$\Rightarrow 63000 = 63000x \Rightarrow x = \frac{1}{10} \text{ kg} = 100 \text{ g}$$

پس از ۲۰۰ گرم ابتدایی، ۱۰۰ گرم آب شده است، یعنی ۵۰ درصد.

(صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰ و ۱۰۵ کتاب درسی) (رما و گرما)

۳۸- گزینه «۳»

«فرشاد قنبری»

افزایش فشار، معمولاً سبب بالا رفتن نقطه ذوب می‌شود، اما در برخی موارد به کاهش نقطه ذوب می‌انجامد (نادرستی الف).

تبخیر سطحی که همان فرار مولکول‌ها از سطح مایع است در هر دمایی اتفاق می‌افتد. (درستی ب)

ممکن است جسمی گرما بگیرد اما این گرما را صرف تغییر حالت کند. (درستی ج)

با افزایش دما، گرمای نهان تبخیر، کاهش می‌یابد. (نادرستی د)

(صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (رما و گرما)

۳۹- گزینه «۳»

«عبدالرضا امینی نسب»

هرگاه مخلوط آب و یخ داشته باشیم، یعنی دمای تعادل صفر درجه سلسیوس است.

$$\text{آب } 0^\circ\text{C} \rightarrow \text{یخ } 0^\circ\text{C} \rightarrow \text{یخ } -10^\circ\text{C}$$

$$\text{آب } 0^\circ\text{C} \rightarrow \text{آب } 50^\circ\text{C}$$

طبق اصل پایستگی انرژی، جمع جبری گرما باید صفر شود. بنابراین:

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$$

$$\Rightarrow m_1 c_1 (0 - (-10)) + m' L_F + m_2 c_2 (0 - 50) = 0$$

$$\underline{m' = 200 - 50 = 150 \text{ g}}$$

$$200 \times 2100 \times 10 + 150 \times 336000 + m_2 \times 4200 \times (-50) = 0$$

$$\Rightarrow m_2 = 260 \text{ g}$$

توجه کنید m' جرم آن مقدار از یخ 0°C می‌باشد که به آب صفر درجه سلسیوس تبدیل می‌شود.

(صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۶ کتاب درسی) (رما و گرما)

۴۰- گزینه «۲»

«مهمرکانظم منشاری»

با توجه به نمودار که معادله خط L_V برحسب θ دارای شیب مشخص می‌باشد، عرض از مبدأ نمودار و شیب آن را پیدا می‌کنیم.

$$\text{عرض از مبدأ } = b = 2490 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$$

$$\text{شیب خط } = a = \frac{2250 - 2490}{100 - 0} = -2 / 4$$

$$y = ax + b \Rightarrow L_V = -2 / 4 \theta + 2490$$

ابتدا گرمای نهان تبخیر آب در دمای ۲۵ درجه سلسیوس را حساب می‌کنیم.

$$L_V = -2 / 4 \times 25 + 2490 = 2430 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$$

پس گرمای مورد نیاز برای تبخیر یک کیلوگرم از آن را حساب می‌کنیم.

$$Q = m L_V = 1 \times 2430 = 2430 \text{ kJ}$$

(صفحه ۱۰۸ کتاب درسی) (رما و گرما)



شیمی (۱)

۴۱- گزینه «۳»

«رائیال علی دوست»

الف) نادرست- نباید تصور شود که تهیه محلول‌ها به حالت مایع با درصد جرمی معین کار آسانی است.

ب) نادرست- آمارها نشان می‌دهد نزدیک به ۳ درصد جمعیت کشورمان سنگ کلیه دارند.

پ) درست

ت) درست- سرکه خوراکی محلول ۵ درصد جرمی استیک اسید در آب است.

$$M = \frac{10ad}{M_w} = \frac{10 \times 5 \times 1 / 0.5}{60} = 0.875 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$\frac{7 \text{ mol}}{8 \text{ L}} \times \frac{9}{5} \text{ L} = 1.575 \text{ mol}$$

(آب، آهنک زنگی) (صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۲ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۴»

«حسن رهنمی کوننده»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای بیان محلول‌های بسیار رقیق از ppm استفاده می‌شود.

گزینه «۲»: تبلور یکی از روش‌های فیزیکی جداسازی نمک طعام از آب دریا است.

گزینه «۳»: دستگاه اندازه‌گیری قند خون (گلوکومتر)، میلی‌گرم‌های گلوکز را در هر دسی‌لیتر (۱/۰ لیتر) خون نشان می‌دهد.

$$\text{جرم مولی } C_6H_{12}O_6 = 6(12) + 12 + 6(16) = 180 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$? \text{ mol} = 135 \times 10^{-3} \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{180 \text{ g}} = 75 \times 10^{-5} \text{ mol}$$

$$\Rightarrow M = \frac{n}{V} = \frac{75 \times 10^{-5}}{10^{-1}} = 75 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$$

گزینه «۴»: $KI = 39 + 127 = 166 \text{ g.mol}^{-1}$ جرم مولی

$$? \text{ gKI} = 0.25 \text{ L} \times \frac{0.2 \text{ mol}}{1 \text{ L}} \times \frac{166 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 8.3 \text{ g}$$

(آب، آهنک زنگی) (صفحه‌های ۹۵ تا ۹۹ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۲»

«حسین ناصری ثانی»

همه موارد داده شده درست است.

بررسی موارد:

مورد اول: از آنجا که هر دو ماده (۱) و (۳) جرم مولی برابر دارند اما ماده (۱) دارای مولکول‌های قطبی و ماده (۳) مولکول‌های ناقطبی دارد؛ بنابراین ماده (۱) جاذبه بین مولکولی قوی‌تری در مقایسه با ماده (۳) دارد و دمای جوش آن بالاتر است.

مورد دوم: مولکول‌های دو ماده (۲) و (۳) در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند و هر دو ناقطبی بوده و از نظر قطبیت وضعیت مشابهی دارند.

مورد سوم: گاز اکسیژن (O_2) از مولکول‌های دو اتمی یکسان تشکیل شده و ناقطبی است و همانند ماده (۲) در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.

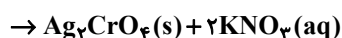
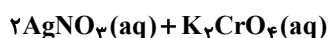
مورد چهارم: به دلیل جهت‌گیری مولکول‌های ماده (۱) در میدان الکتریکی، این ماده دارای مولکول‌های قطبی است.

(آب، آهنک زنگی) (صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۱»

«رضا سلیمانی»

محلول ۱۳۵ppm یون نقره (Ag^+)، دارای ۱۳۵ گرم (Ag^+) در 10^6 گرم محلول است. معادله واکنش:



روش اول (ضریب تبدیل):

$$? \text{ gAgNO}_3 = \text{محلول } 0.5 \text{ L} \times \frac{2/7 \times 10^{-3} \text{ molK}_2\text{CrO}_4}{1 \text{ L محلول}} \times$$

$$\frac{2 \text{ mol AgNO}_3}{1 \text{ molK}_2\text{CrO}_4} \times \frac{1 \text{ molAg}^+}{1 \text{ molAgNO}_3} \times \frac{108 \text{ gAg}^+}{1 \text{ molAg}^+} \times \frac{10^6 \text{ gAgNO}_3(aq)}{135 \text{ gAg}^+}$$

$$= 2160 \text{ gAgNO}_3(aq)$$

روش دوم (تناسب):

$$\frac{\text{جرم یون نقره مصرفی}}{\text{جرم مولی}} = \frac{\text{غلظت مولی} \times \text{لیتر محلول}}{\text{ضریب}}$$

$$\Rightarrow \frac{0.5 \times 2 / 7 \times 10^{-3}}{1} = \frac{x}{2 \times 10^8} \Rightarrow x = 0.2916 \text{ gAg}^+$$

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم یون نقره}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow 135 \text{ ppm} = \frac{0.2916 \text{ gAg}^+}{x \text{ g محلول}} \times 10^6$$

$$\Rightarrow x = 2160 \text{ gAgNO}_3(aq)$$

(آب، آهنک زنگی) (صفحه‌های ۹۴، ۹۵، ۹۸ و ۹۹ کتاب درسی)



۴۵- گزینه «۳»

«سایر شیری»

برای هر چهار ماده، تغییر درصد جرم محلول رامحاسبه می‌کنیم.

$$\text{درصد تغییر جرم محلول} = \frac{|\Delta S|}{100 + S_1} \times 100$$

$$\text{KClO}_3 : \frac{31-13}{131} \times 100 = 13.7\%$$

$$\text{KCl} : \frac{48-39}{148} \times 100 = 6.1\%$$

$$\text{Li}_2\text{SO}_4 : \frac{30-25}{125} \times 100 = 4\%$$

$$\text{NaCl} : \frac{38-36}{138} \times 100 = 1.5\%$$

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

۴۶- گزینه «۴»

«صن رمعی کونکرده»

آ) بین مولکول‌های اتانول پیوند هیدروژنی وجود دارد اما بین مولکول‌های استون پیوند هیدروژنی وجود ندارد.

ب) هر اتم اکسیژن در مولکول آب با دو اتم H پیوند اشتراکی و با دو اتم هیدروژن مولکول دیگر پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند.

پ) باید توجه داشت که نیروهای بین مولکولی به طور عمده به میزان قطبی بودن مولکول‌ها و جرم مولی آنها وابسته است.

ت) مولکول‌های H₂O در حالت بخار جدا از هم هستند، گویی پیوندهای هیدروژنی میان آنها وجود ندارند.

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

۴۷- گزینه «۴»

«علی امینی»

$$\begin{cases} S_A = 3m\theta + b \\ S_B = m\theta + 2b \end{cases} \xrightarrow[S = 40^\circ C]{S_A = S_B} 3m(40) + b = m(40) + 2b$$

$$\rightarrow b = 40m$$

$$\% \frac{w}{w} = \frac{S}{100 + S} \times 100 = 33.3 \Rightarrow \frac{S}{100 + S} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow 3S = 100 + S \Rightarrow S = 50g$$

$$\Rightarrow S_A = 3m\theta + b \xrightarrow[b = 40m]{S_{40^\circ C}} S_{40^\circ C} = 200m = 50$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = 0.25 \\ b = 20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} S_A = 0.75\theta + 20 \\ S_B = 0.25\theta + 40 \end{cases} \xrightarrow[S_B = S_A + 22]{S_A = S_B}$$

$$0.75\theta_A + 20 = 0.25(\theta_A + 22) + 40$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \theta_A = 56^\circ C \\ \theta_B = 88^\circ C \end{cases} \Rightarrow \frac{\theta_B}{\theta_A} = \frac{88}{56} = \frac{11}{7} = 1.57$$

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

۴۸- گزینه «۳»

«مهمر خانزینا»

موارد سوم و چهارم درست‌اند.

بررسی موارد:

مورد اول: مبنای اندازه‌گیری گشتاور دوقطبی مولکول‌ها، جهت‌گیری مولکول‌ها در میدان الکتریکی می‌باشد. یکای اندازه‌گیری گشتاور دوقطبی، دبای می‌باشد.

مورد دوم: نیرویی که باعث جدا شدن یون‌ها از شبکه ماده و پوشیده شدن آنها با لایه‌ای از مولکول‌های حلال می‌شود، نیروی جاذبه یون-دوقطبی نام دارد. در ساختار ترکیبات یونی، مولکول وجود ندارد.

مورد سوم: استون به هر نسبتی در آب حل می‌شود و مخلوطی همگن (محلول) تشکیل می‌دهد؛ مخلوط مقدار اندکی ید در هگزان نیز از نوع همگن (محلول) است.

مورد چهارم: افزودن نمک و افزایش دما، هر دو باعث کاهش انحلال‌پذیری گازها در آب می‌شوند.

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۱۵ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۳»

«مهمر خانزینا»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انحلال‌پذیری گازها در آب آشامیدنی بیشتر از آب دریا می‌باشد.

گزینه «۲»: انحلال‌پذیری بیشتر CO₂ در مقایسه با گاز O₂، به دلیل واکنش دادن گاز CO₂ با آب می‌باشد.

گزینه «۳»: انحلال‌پذیری گازها با افزایش دما کاهش می‌یابد، لذا مقدار گاز خروجی بیشتر می‌شود.

گزینه «۴»: انحلال‌پذیری گازها با بالا بردن فشار افزایش می‌یابد، لذا مقدار گاز خروجی کم‌تر می‌شود.

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۵ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۲»

«عاصم رمضان»

الف) درست- زیرا B نقطه جوش بیشتری دارد.

ب) نادرست- نقطه جوش اتانول به سبب پیوند هیدروژنی باید بیشتر از استون باشد.

پ) نادرست- A به سبب گشتاور دو قطبی نزدیک به صفر ناقطبی محسوب می‌شود و در آب نامحلول است.

ت) درست

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۱۶ کتاب درسی)



۵۱- گزینه ۳

کتاب آبی

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: چای غلیظ و گلاب دو آتشه هر دو محلول‌هایی غلیظ هستند، بنابراین شمار ذرات حل شونده در واحد حجم آن‌ها زیاد است.
گزینه ۲: هرگاه دو ماده را در یکدیگر حل کنیم، ماده‌ای که حل شونده را در خود حل می‌کند و مول بیشتری دارد، حلال می‌باشد.

$$? \text{ mol H}_2\text{O} = \frac{\text{kg H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \approx 0.44 \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$? \text{ mol C}_7\text{H}_5\text{OH} = \frac{14 \text{ g C}_7\text{H}_5\text{OH}}{122 \text{ g C}_7\text{H}_5\text{OH}} \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_5\text{OH}}{122 \text{ g C}_7\text{H}_5\text{OH}} \approx 0.115 \text{ mol C}_7\text{H}_5\text{OH}$$

بنابراین آب نقش حلال را دارد.

گزینه ۳: محلول‌ها، مخلوط‌های همگن از دو یا چند ماده هستند که حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی محلول در سرتاسر آن‌ها یکسان و یکنواخت است. توجه شود که محلول‌ها می‌توانند به حالت جامد، مایع و گاز وجود داشته باشند.

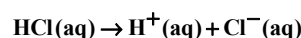
گزینه ۴: مخلوط اتیلن گلیکول در آب همگن است، بنابراین خواص فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سرتاسر آن یکسان و یکنواخت می‌باشد.

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی)

۵۲- گزینه ۳

کتاب آبی

از انحلال هیدروکلریک‌اسید، یون‌های زیر تولید می‌شود:

هر مول Cl^- هم‌ارز با یک مول HCl است.

$$10 \text{ L محلول} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ g}}{1 \text{ mL}} \times \frac{109 \text{ g Cl}^-}{106 \text{ g محلول}} \times \frac{1 \text{ mol Cl}^-}{35 \text{ g Cl}^-}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol Cl}^-} \times \frac{36 \text{ g HCl}}{1 \text{ mol HCl}} \times \frac{100 \text{ g محلول}}{36 \text{ g HCl}} \times \frac{1 \text{ mL محلول}}{1/2 \text{ g محلول}}$$

$$= 2 / 57 \text{ mL محلول}$$

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۹۳ تا ۹۴ کتاب درسی)

۵۳- گزینه ۳

کتاب آبی

ابتدا معادله خط مربوط به انحلال‌پذیری دو نمک را به دست می‌آوریم:

$$S_A = 0.5\theta + 10 \quad S_B = 0.2\theta + 35$$

بررسی گزینه صحیح «۳»: در دمای داده شده انحلال‌پذیری را محاسبه

$$S_A = 0.5 \times 12 + 10 = 16 \text{ g محلول} \quad \text{می‌کنیم:}$$

$$? \text{ g نمک} = \frac{16 \text{ g نمک}}{(100+16) \text{ g محلول}} \times 200 \text{ g محلول} = 28 \text{ g نمک}$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اثر دما بر انحلال‌پذیری نمک A بیش تر از نمک B است. زیرا شیب معادله انحلال آن بیش تر است.

گزینه ۲: با توجه به رابطه‌ها در دمای ۹۰ درجه سلسیوس مقدار S را به دست می‌آوریم. هرکدام بیش تر بود جرم محلول سیرشده آن نیز بیش تر می‌شود.

$$S_A = 55 \text{ g} \quad S_B = 52 \text{ g} \Rightarrow \text{جرم محلول A بیش تر است.}$$

گزینه ۴: دو معادله را باهم مساوی قرار می‌دهیم و دمای مورد نظر را به دست می‌آوریم:

$$0.5\theta + 10 = 0.2\theta + 35 \Rightarrow \theta \approx 83 / 3^\circ\text{C}$$

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

۵۴- گزینه ۲

کتاب آبی

با توجه به جدول داده شده، فقط مورد «ب» صحیح می‌باشد.

بررسی موارد نادرست:

الف) در ۱۳۶ گرم محلول سیرشده سدیم کلرید، ۳۶ گرم حل شونده وجود دارد در صورتی که در ۵۰ گرم محلول سیرشده سدیم نیترات تقریباً ۲۳/۹۶ گرم حل شونده داریم:

جرم محلول	جرم حل شونده
۱۹۲g	۹۲g
۵۰g	m_1

$$\Rightarrow m_1 \approx 23 / 96 \text{ g NaNO}_3$$

(پ)

جرم محلول	جرم حل شونده
۱۳۶g	۳۶g
۲۵g	m_2

$$\Rightarrow m_2 \approx 6 / 6 \text{ g NaCl}$$

(ت)

جرم محلول	جرم آب
۱۹۲g	۱۰۰g
۴۸g	m_3

$$\Rightarrow m_3 = 25 \text{ g H}_2\text{O}$$

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۳ کتاب درسی)



۵۵- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

در مولکول HCl ، اتم‌های هیدروژن سر مثبت مولکول را تشکیل داده و در میدان الکتریکی به سمت صفحه باردار منفی قرار می‌گیرند. اتم‌های کلر سر منفی مولکول را تشکیل داده و به سمت صفحه باردار مثبت جهت‌گیری می‌کنند. در این گزینه، عکس این حالت نشان داده شده است.

SO_3 و CCl_4 هر دو ناقطبی هستند و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند. CCl_4 جرم مولی بیشتری نسبت به SO_3 دارد، در نتیجه نیروهای بین مولکولی آن قوی‌تر بوده و نقطه جوش بالاتری دارد.

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

عبارت‌های «آ»، «پ»، «ت» و «ث» درست است.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) ترکیب حاصل از عناصر $(Ag)G$ و $(Cl)D$ به صورت $AgCl$ است که در آب نامحلول است.

(ب) AsH_3 ترکیب هیدروژن‌دار عنصر X و NH_3 ترکیب هیدروژن‌دار عنصر Z می‌باشد که نقطه جوش (NH_3) به علت تشکیل پیوند هیدروژنی بیشتر است.

(پ) ترکیب هیدروژن‌دار عنصر M ، H_2O و ترکیب هیدروژن‌دار عنصر L ، H_2S است که قطبیت H_2O بیشتر است. گشتاور دو قطبی آب D برابر $1/85D$ و H_2S برابر $1/97D$ است.

(ت) عنصری از گروه ۲ بوده و یون پایدار E^{2+} تشکیل می‌دهد.

(ث) فلز A و نافلز M است که ترکیب حاصل از آنها یونی است. L و D هر دو نافلز هستند که ترکیب حاصل از آنها مولکولی است.

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۳ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

منظور از سؤال این است که کدام ماده توانایی حل شدن در آب را خواهد داشت.

که تنها منیزیم کلرید و لیتیم سولفات در آن محلول هستند، نقره کلرید، باریم سولفات و کلسیم فسفات در آب نامحلول هستند.

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

با توجه به شکل ۲۰ صفحه ۱۰۹ کتاب درسی، محلول ید در هگزان بنفش رنگ می‌باشد.

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

عبارت‌های «ب» و «ت» نادرست می‌باشند.

مطابق با نمودار، که از قانون هنری نتیجه‌گیری شده است در دمای ثابت بین انحلال‌پذیری گازها و فشار آن‌ها رابطه مستقیم وجود دارد. در بین گازهای نشان داده شده در نمودار، شیب نمودار NO تندتر است پس افزایش فشار بیش‌ترین تأثیر را بر انحلال‌پذیری NO دارد. در بین گازهای ناقطبی (O_2 و N_2) در نمودار، افزایش فشار بیش‌ترین تأثیر را بر گاز اکسیژن دارد. (NO قطبی می‌باشد)

در فشار $9atm$ ، 0.06 گرم NO در 100 گرم آب حل می‌شود.

$$? \text{ mol NO} = 0.06 \text{ g NO} \times \frac{1 \text{ mol NO}}{30 \text{ g NO}} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol NO}$$

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۵ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

بررسی عبارت‌ها:

(آ) با توجه به قانون هنری، رابطه فشار گاز با انحلال‌پذیری آن در آب (در دمای ثابت) رابطه خطی است؛ بنابراین با سه برابر شدن فشار (در دمای ثابت) انحلال‌پذیری گاز نیز سه برابر می‌شود.

انحلال‌پذیری گاز در آب سه برابر می‌شود. → اگر فشار گاز سه برابر شود.

(ب) با وجود قطبی بودن مولکول NO که یک عامل موثر و مثبت در انحلال‌پذیری آن در آب است؛ انحلال‌پذیری CO_2 در آب بیش‌تر از NO است که به علت واکنش شیمیایی میان CO_2 و H_2O است.

(پ) همه جانوران از جمله ماهی‌ها برای زنده ماندن به اکسیژن (O_2) نیازمندند اما گاز حاصل از انحلال قرص جوشان در آب کربن دی‌اکسید است.

(ت) درست است.

(آب، آهنگ زندگی) (صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۵ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۱»

(مسعود برمل)

حالت اول: اگر یکان ۴ باشد:

$$\frac{4}{4} \times \frac{3}{\{5,6,8\}} \times \frac{1}{\{4\}} = 36$$

حالت دوم: اگر یکان ۶ باشد:

$$\frac{4}{4} \times \frac{3}{\{8\}} \times \frac{1}{\{6\}} = 12$$

کل حالت‌ها: $36 + 12 = 48$

(شمارش، برون شمردن، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۶ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۲»

(علی آزار)

ابتدا برای اینکه اعداد داده شده تشکیل دنباله حسابی دهند می‌بایست از طریق واسطه حسابی مقدار x را به دست آورد.

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

$$\Rightarrow 2x = 4 \Rightarrow x = 2$$

بنابراین ارقام داده شده به صورت ۰, ۳, ۶, ۹ می‌باشد.

اگر یکان صفر باشد: حالت $\frac{3}{\text{عدد صفر}} \times 2 \times 1 = 6$ اگر یکان ۶ باشد: حالت $\frac{2}{\text{عدد ۶}} \times 2 \times 1 = 4$ \Rightarrow تعداد کل حالت‌ها $= 6 + 4 = 10$

(شمارش، برون شمردن، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۶ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۳»

(رضا سیرتقی)

۴ حالت خواهیم داشت:

(۱) هیچکدام از آنها با هم به خط پایان نرسند: $3! = 6$

(۲) یکی از سه نفر، اول از همه از خط پایان بگذرد و ۲ نفر بعدی با هم به خط پایان برسند:

حالت ۳: $a \boxed{bc}, b \boxed{ac}, c \boxed{ab}$

(۳) ۲ نفر از آنها به صورت همزمان نفر اول بشوند و نفر سوم بعد از آنها از خط پایان بگذرد:

حالت ۳: $\boxed{ab}c, \boxed{ac}b, a \boxed{bc}$

(۴) هر ۳ با هم به خط پایان برسند که ۱ حالت خواهد بود:

$$6 + 3 + 3 + 1 = 13$$

در نتیجه:

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

۶۴- گزینه «۳»

(علی آزار)

$$p(n,2) = \frac{n!}{(n-2)!} = \frac{(n-2)!(n-1)n}{(n-2)!} = n(n-1)$$

$$\Rightarrow n(n-1) + 12 = 24 \Rightarrow n^2 - n - 12 = 0$$

$$\Rightarrow (n-4)(n+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n=4 \\ n=-3 \text{ غ ق ق} \end{cases}$$

$$p(n+2, n-1) = p(6,3) = \frac{6!}{(6-3)!} = \frac{6!}{3!}$$

$$= \frac{3! \times 4 \times 5 \times 6}{3!} = 120$$

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

۶۵- گزینه «۴»

(ابراهیم نفی)

۵ صندوقی ردیف اول که باید ۳ دانش‌آموز دهمی بنشینند:

$$P(5,3) = \frac{5!}{2!} = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2!}{2!} = 60$$

۲ دانش‌آموز یازدهم در ۷ صندوقی باقیمانده بنشینند:

$$P(7,2) = \frac{7!}{5!} = \frac{7 \times 6 \times 5!}{5!} = 42$$

طبق اصل ضرب جواب نهایی برابر است با:

$$60 \times 42 = 2520$$

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

۶۶- گزینه «۳»

(مصطفی کرمی)

برای نوشتن عدد ۴ رقمی با ارقام $\{1,2,3,4,5\}$ به نحوی که حداقل

یکبار ارقام ۱ یا ۲ داشته باشد، داریم:

$$\begin{cases} S = \text{تعداد کل اعداد قابل بیان با شرط مسئله} \\ A = \text{تعداد اعداد ۴ رقمی که حداقل یکبار ۱ و ۲ دارند} \\ B = \text{تعداد اعداد ۴ رقمی که ۱ یا ۲ ندارند} \end{cases}$$

$$n(S) = 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^4 = 625$$

$$\left. \begin{aligned} n(\text{ندار ۱}) &= 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^4 \\ n(\text{ندار ۲}) &= 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^4 \\ n(\text{ندار ۱ و ۲}) &= 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4 \end{aligned} \right\} \Rightarrow n(B) = 4^4 + 4^4 - 3^4$$

$$= 256 + 256 - 81 = 431$$

$$n(A) = n(S) - n(B) = 625 - 431 = 194$$

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

۶۷- گزینه «۳»

(مسعود برملا)

$$\frac{(n+3)!}{(n+1)!} = 12n \Rightarrow \frac{(n+3)(n+2)(n+1)!}{(n+1)!} = 12n$$

$$\Rightarrow n^2 + 5n + 6 = 12n \Rightarrow n^2 - 7n + 6 = 0$$

$$\Rightarrow n = 1, 6 \xrightarrow{n=6} \binom{11}{7} = \frac{11!}{7!4!}$$

$$= \frac{11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7!}{7! \times 4 \times 3 \times 2} = 330$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۴۰ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۲»

(مسعود برملا)

حالت اول: حرف تکراری نداشته باشیم، یعنی فقط با حروف «ک، ا، ن، و» کلمه سه حرفی بسازیم:

$${}^4P_3 = 4 \times 3 \times 2 = 24$$

حالت دوم: حرف «ن» دو بار تکرار شود:

$$\binom{3}{1} \times {}^3P_2 = 3 \times 3 \times 2 = 9$$

ن_۱ ن_۲ X
ن_۱ X ن_۲
ن_۱ ن_۲ X از ۳ حرف ک، ا، و

$$\text{کل حالت‌ها} : 24 + 9 = 33$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۴۰ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۴»

(علی آزر)

تعداد زیرمجموعه‌های r تایی از یک مجموعه n عضوی برابر است با:

$$\binom{n}{r}$$

$$\Rightarrow \binom{n}{2} = \binom{n}{4} \Rightarrow \frac{n!}{2!(n-2)!} = \frac{n!}{4!(n-4)!}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2 \times (n-4)! \times (n-3)(n-2)} = \frac{1}{24 \times (n-4)!}$$

$$\Rightarrow (n-3)(n-2) = 12 \Rightarrow n = 6$$

$$\text{تعداد زیرمجموعه‌های ۳ عضوی} = \binom{6}{3} = \frac{6!}{3!3!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3! \times 3!} = 20$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۳»

(صائب کیلانی‌نیا)

از آن جا که می‌بایست در تیم المپیاد ریاضی مدرسه حداقل ۳ نفر از کلاس دهم «الف» حضور داشته باشند، پس از این کلاس ۳ نفر یا بیش‌تر باید انتخاب کنیم:

$$\text{تعداد کل حالات برای انتخاب تیم المپیاد} = \binom{4}{3} \times \binom{8}{3} + \binom{4}{4} \times \binom{8}{2}$$

انتخاب ۲ نفر از کلاس دیگر
انتخاب ۴ نفر از کلاس دهم الف
انتخاب ۳ نفر دیگر
انتخاب ۳ نفر از کلاس دهم الف
انتخاب ۳ بوب
انتخاب ۴ بوب

$$= 4 \times \frac{8!}{5!3!} + 1 \times \frac{8!}{6!2!} = 4 \times 56 + 1 \times 28 = 252$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی)

۷۱- گزینه «۴»

(ابراهیم نفی)

$$\text{حالات تحویل یک کتاب از ۷ کتاب به یک دانش‌آموز} = \binom{7}{1} = 7$$

$$\text{حالات تقسیم ۳ کتاب از ۶ کتب برای ۳ دانش‌آموز دوم} = \binom{6}{3} = \frac{6!}{3!3!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3! \times 3!} = 20$$

۱: حالات تحویل ۳ کتاب باقیمانده به دانش‌آموز سوم

$$\text{اصل ضرب} : 7 \times 20 \times 1 = 140$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی)

۷۲- گزینه «۳»

(مسعود برملا)

در کلمه مورد نظر حرف P دو بار تکرار می‌شود. در نتیجه دو حرف باقیمانده را باید از بین «e, r, s, o, l, i» انتخاب کنیم:

$$\binom{6}{2} \times 4 \times 3 \times 1 = 15 \times 12 = 180 = \frac{6 \times 6!}{4!}$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی)

۷۳- گزینه «۱»

(رضا سیرنیفی)

برای این کار ۳ حالت خواهیم داشت:

۱) یک رأس بر روی ضلع AB و یک رأس بر روی ضلع AD باشد:

$$\binom{2}{1} \times \binom{2}{1} = 4$$

۲) یک رأس بر روی ضلع BC و یک رأس بر روی ضلع CD باشد:

$$\binom{2}{1} \times \binom{2}{1} = 4$$

$$4 + 4 = 8$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی)



۷۴- گزینه «۳»

(علی اصغر شریفی)

ابتدا یکی از ۱۰ نفر را به دلخواه در نظر می‌گیریم. برای او ۹ حالت هم‌کلاسی وجود دارد. ۸ نفر باقی می‌ماند که اگر باز یکی را به دلخواه در نظر بگیریم، ۷ حالت هم‌کلاسی خواهد داشت. اگر به همین ترتیب پیش برویم، نفرات بعدی ۵، ۳ و ۱ حالت هم‌کلاسی خواهند داشت:

$$9 \times 7 \times 5 \times 3 \times 1 = 945$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی)

۷۵- گزینه «۲»

(علی سرآبادانی)

این دو احتمال با هم زمانی برابرند که تعداد حالات مطلوب هر دو با هم برابر باشد.

$$\binom{k}{2} \times \binom{6}{1} = \binom{k}{3}$$

انتخاب ۳ مرد / انتخاب ۲ مرد و ۱ زن

$$\frac{k! \times 6}{2! \times (k-2)!} = \frac{k!}{3! \times (k-3)!}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{(k-2)(k-3)!} = \frac{1}{6 \times (k-3)!}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{k-2} = \frac{1}{6} \Rightarrow k-2 = 18 \Rightarrow k = 20$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۵۱ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۳»

(بهرام علاج)

تعداد حالات فضای نمونه‌ای برابر است با:

$$\binom{9}{4} = 126$$

حال اینکه حداقل ۱ مهره سفید و حداکثر ۲ مهره سیاه باشد شامل موارد زیر است:

$$\left\{ \begin{array}{l} 2 \text{ قرمز} \quad 1 \text{ سیاه} \quad 1 \text{ سفید} \Rightarrow \binom{3}{1} \binom{4}{1} \binom{2}{2} = 12 \\ 1 \text{ قرمز} \quad 2 \text{ سیاه} \quad 1 \text{ سفید} \Rightarrow \binom{3}{1} \binom{4}{2} \binom{2}{1} = 36 \\ 2 \text{ بقیه} \quad 2 \text{ سفید} \Rightarrow \binom{3}{2} \binom{6}{2} = 45 \\ 1 \text{ بقیه} \quad 3 \text{ سفید} \Rightarrow \binom{3}{3} \binom{6}{1} = 6 \end{array} \right.$$

$$\xrightarrow{+} n(A) = 99$$

پس داریم:

$$P(A) = \frac{99}{126} = \frac{11}{14}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱ کتاب درسی)

۷۷- گزینه «۱»

(ابراهیم نبفی)

$4, 5 \Rightarrow$ اعداد تاس در دو پرتاب شمارنده ۶ نیستند

$$\Rightarrow \text{حالت‌ها} : \{(4,4), (4,5), (5,4), (5,5)\}$$

$$\Rightarrow n(S) = 4$$

$$\{(4,4), (4,5), (5,4)\} \Rightarrow n(A) = 3$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{4}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱ کتاب درسی)

۷۸- گزینه «۲»

(مسعود برملا)

$$\square \text{ریاضی} \square \text{ریاضی} \square \text{ریاضی} \square \text{ریاضی} \square \text{ریاضی}$$

طبق شکل بالا برای اینکه هیچ دو کتاب شیمی کنار هم قرار نگیرند، جایگاه می‌توانیم برای آن‌ها در نظر بگیریم:

$$\binom{6}{4} = 15 \quad \text{برای اینکار ابتدا ۴ جایگاه از ۶ جایگاه را انتخاب می‌کنیم:}$$

$$4! = 24 \quad \text{در ادامه به ۴! حالت شیمی‌ها را قرار می‌دهیم:}$$

$$5! = 120 \quad \text{در آخر ۵! حالت، برای چیندن ریاضی‌ها در نظر می‌گیریم:}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{15 \times 24 \times 120}{9!} = \frac{5}{42}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱ کتاب درسی)

۷۹- گزینه «۲»

(بهرام علاج)

قبولی در درس فیزیک را A و قبولی در درس ریاضی را B در نظر می‌گیریم پس داریم:

$$P(A) = 0/7, P(B) = 0/8$$

اینکه دقیقاً در یکی از دو درس قبول شود یعنی $P(A \cup B) - P(A \cap B)$ که داریم:

$$P(A \cup B) - P(A \cap B) = P(A) + P(B) - 2P(A \cap B)$$

$$= 0/7 + 0/8 - 2P(A \cap B) = 0/38$$

$$\Rightarrow 2P(A \cap B) = 1/12 \Rightarrow P(A \cap B) = 0/56$$

حال اینکه فقط در درس ریاضی قبول شود یعنی $B - A$ که داریم:

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = 0/8 - 0/56 = 0/24$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۴»

(مسعود برملا)

برای اینکه سهمی زیر محور طول‌ها باشد، باید $\Delta < 0$ و ضریب x^2 و $-a < 0 \rightarrow a > 0$

$$-a < 0 \rightarrow a > 0$$

$$\Delta < 0 : 16 - 4(-a)(-5+a) < 0 \Rightarrow 16 - 20a + 4a^2 < 0$$

$$\Rightarrow a^2 - 5a + 4 < 0 \Rightarrow 1 < a < 4 \xrightarrow{a \in \mathbb{N}} a = 2, 3$$

$$A = \{2, 3\} \Rightarrow n(A) = 2$$

$$S = \{1, 2, 3, \dots, 8\} \Rightarrow n(S) = 8$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱ کتاب درسی)



دفتريه پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۱۴ اردیبهشت ماه ۱۴۰۳

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵
عربی، (زبان قرآن (۱)	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۱۵
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۵
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۶۰

مراکان

امیر محمد حسن زاده - مریم پیروی - حسین پرهیزگار - سیدعلیرضا علویان	فارسی (۱)
ابوطالب درانی - آرمین ساعدپناه - افشین کریمان فرد - معصومه ملکی	عربی، (زبان قرآن (۱)
محمد رضایی بقا - عباس سیدشبهستری - فردین سماقی - یاسین ساعدی - مرتضی محسنی کبیر	دین و زندگی (۱)
رحمت الله استیری - محمدمهدی حسینی راد - مجتبی درخشان گرمی - عقیل محمدی روش	(زبان انگلیسی (۱)

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس	گزينشگر	گروه ويراستاری	ويراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سیدعلیرضا علویان	سیدعلیرضا علویان	مرتضی منشاری، الهام محمدی	—	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	آرمین ساعدپناه	آرمین ساعدپناه	درويشعلی ابراهیمی	—	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	یاسین ساعدی	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

بنیاد علمی آموزشی فلم چی (وقف عام)

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



فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه «۱»

(امیرمهر حسن زاده)

«پلاس»: گلیم درشت و کلفت / «مخذول»: خوار (نه خار)

معنای سایر واژه‌ها به‌درستی ذکر شده است.

(نفت، ترکیبی)

۱۰۲- گزینه «۲»

(امیرمهر حسن زاده)

«هلیم» املائی درست این واژه است؛ در سایر گزینه‌ها غلط املائی به چشم

نمی‌خورد.

(املا، صفحه ۱۲۲)

۱۰۳- گزینه «۴»

(سیرعلیرضا علویان)

در این گزینه سعدی شیرازی از تضمین استفاده نکرده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: سعدی مصراع دوم را از آیه قرآن تضمین کرده است.

گزینه «۲»: حافظ بخشی از مصراع دوم را از رودکی تضمین کرده است.

گزینه «۳»: حافظ بخشی از مصراع دوم را از آیه قرآن تضمین کرده است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۲۷)

۱۰۴- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

جناس: «بار» و «یار» از نوع ناقص اختلافی

تمثیل: «شتر مست کشد بار گران را»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: جناس ندارد. / تمثیل: «طعمه هر مرغکی انجیر نیست»

گزینه «۲»: جناس ندارد. / مصراع دوم تمثیل دارد.

گزینه «۴»: «چنین» و «چین» جناس ناقص افزایشی / تمثیل ندارد.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰۵- گزینه «۴»

(امیرمهر حسن زاده)

آرایه‌های ذکر شده به ترتیب در این گزینه یافت می‌شوند.

تشریح ابیات:

ب) دریای عشق

ج) «بر باد بودن» کنایه از «بی‌پایه و اساس بودن»

د) نان، جان (جناس ناهمسان)

الف) اغراق و زیاده‌روی در صدا و خروش سپاهیان

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰۶- گزینه «۱»

(مسین پرهیزکار)

در این گزینه دو جمله مرکب به چشم می‌خورد: جسمی نیست که از او سخت ننالد؛ چشمی نیست که از او سخت نگرید.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: دو جمله ساده دارد: گاه خزان آرد و گاه بهار آرد.

گزینه «۳»: دو جمله ساده دارد: بر سرکشان به ستم حمله کرده است [و] از خسروان به قهر دمار برده است.

گزینه «۴»: دو جمله ساده دارد: ... بر سر خشم است یا سخنی از رضا می‌رود؟

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۲۶)

۱۰۷- گزینه «۴»

(مسین پرهیزکار)

در این بیت «ت» مفعول است و در سایر ابیات ضمیر پیوسته، مضاف‌الیه است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: دست از دامن تو: مضافه‌الیه

گزینه «۲»: از دست تو: مضافه‌الیه

گزینه «۳»: شور غم عشق او: مضافه‌الیه

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۲۶)

۱۰۸- گزینه «۱»

(مریم پیروی)

گزینه «۱»: بازگشت به اصل (هر فرعی به اصل خود بازمی‌گردد).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴»: اصالت ذات (ذات اشیا و افراد تغییر ناپذیر است و هر چیزی براساس آن رخ می‌دهد).

(مفهوم، ترکیبی)

۱۰۹- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

مفهوم شعر سوال: تأثیر همنشین بد در انسان

بیت سوم: تأثیر همنشین خوب

بررسی سایر ابیات:

گزینه «۱»: تلاش برای تغییر شرایط

گزینه «۲»: اعمال از ذات انسان پدید می‌آید.

گزینه «۴»: اهمیت نداشتن اصل و نسب

(مفهوم، صفحه ۱۱۶)

۱۱۰- گزینه «۳»

(سیرعلیرضا علویان)

هر دو بیت اشاره به این دارند که نمی‌توان صرف ظاهر به باطن پی‌برد؛ چه بسا ابلیس در ظاهر آدم در میان مردم حضور پیدا کند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ذات بد تغییر نمی‌کند.

گزینه «۲»: وارستگی و ترک تعلقات دنیوی

گزینه «۴»: باور به یگانگی خدا و توحید

(مفهوم، ترکیبی)



عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه «۲»

(آرمین ساعرنپناه)

«کأس»: جام، لیوان

(واژگان)

۱۱۲- گزینه «۳»

(آرمین ساعرنپناه)

مفرد کلمه «عُدَاة» به صورت «العادی» صحیح است.

(واژگان)

۱۱۳- گزینه «۲»

(آرمین ساعرنپناه)

«هُوَلَاءَ الرَّجَالِ»: این مردان («توسط» در گزینه «۴» اضافی است) (رد سایر

گزینه‌ها) / «قَدْ يَفْتَشُونَ الْمَاءَ»: گاهی آب را جست‌وجو می‌کنند (رد گزینه‌های

«۳ و ۴») / «فِي مَصَانِعِ الْفُلُوتِ»: در آب‌انبارهای بیابان‌ها (رد گزینه‌های سایر

گزینه‌ها)

نکات مهم درسی:

اگر بعد از اسم اشاره، اسم «ال» دار بیاید، اسم اشاره باید به شکل مفرد ترجمه

شود؛ مثال: «هُوَلَاءَ الرَّجَالِ»: این مردان

«قَدْ» به همراه فعل مضارع معنای «گاهی» می‌دهد.

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۴»

(آرمین ساعرنپناه)

«كَانَ قَدْ أَكْدَا»: تأکید کرده بودند (رد سایر گزینه‌ها) / «تَسْتَطِيعُ أَنْ تَتَكَلَّمَ»:

می‌توانند صحبت کنند (رد گزینه‌های «۲ و ۳») / «بِاسْتِخْدَامِ أَصْوَاتٍ مَعِيْنَةٍ»: با

به‌کارگیری صداهای مشخصی (رد گزینه‌های «۱ و ۲»)

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۴»

(آرمین ساعرنپناه)

«أشعارٌ قد أنشدها»: اشعاری هستند که آن‌ها را سروده‌اند (رد گزینه‌های «۱ و

«۳») / «الشّعراء الإیرائیون الکبار»: شاعران ایرانی بزرگ (رد گزینه‌های «۱ و

«۲») / «ممزوجة باللغتين العربیة و الفارسیة»: آمیخته به دو زبان عربی و فارسی

(رد گزینه‌های «۲ و ۳»)

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۲»

(احشین کرمان فرور)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: یاد کردن خدا بر تو واجب است، زیرا او توانا و بخشنده است.

گزینه «۳»: کافر می‌گوید: ای کاش من خاک بودم.

گزینه «۴»: کشاورز تمام روز در مزرعه کار می‌کرد.

(ترجمه)

۱۱۷- گزینه «۳»

(آرمین ساعرنپناه)

ترجمه عبارت: «بینی، عضو تنفس کردن و بویایی و چشایی است.» (نادرست)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: خفاش، پرنده‌ای از پستانداران است. (درست)

گزینه «۲»: شاخه‌های درختان در بهار، تازه و سرسبز است. (درست)

گزینه «۴»: مردود، کسی است که در امتحانات موفق نشده است. (درست)

(مفهوم)



۱۱۸- گزینه «۱»

(معصومه ملکی)

گزینه «۱»: اِلی - بِ - بِ: ۳

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: مین - ل: ۲

گزینه «۳»: اِلی: ۱

گزینه «۴»: ل - علی: ۲

(قواعد)

۱۱۹- گزینه «۱»

(آرمین ساعدرناه)

در این گزینه «الْقَهَّار» اسم مبالغه، «الْمُفْسِدِينَ» اسم فاعل و «المظلومین»

اسم مفعول است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «الْمُعْجِبِينَ» اسم مفعول و «الْمُتَوَاضِعِينَ» اسم فاعل است. (اسم

مبالغه وجود ندارد.)

گزینه «۳»: «الْأَمِير» و «النَّاهِي» اسم فاعل و «المعروف» و «الْمُنْتَكِر» اسم

مفعول هستند. (اسم مبالغه وجود ندارد.)

گزینه «۴»: «الْفَتْاح» اسم مبالغه و «الْمُحْسِنِينَ» اسم فاعل است. (اسم مفعول

وجود ندارد.)

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۲»

(آرمین ساعدرناه)

«يَنْصُرُ» (یاری می‌کند) فعل معلوم و متعدی است و می‌تواند ضمیر «ی» را به

عنوان مفعول بگیرد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «يَكْسِرُ» فعل مجهول است.

گزینه «۳»: «كَبِرَ» (بزرگ شد) فعل لازم است و مفعول نمی‌گیرد.

گزینه «۴»: «يَذْهَبُ» (می‌رود) فعل لازم است و مفعول نمی‌گیرد.

نکته مهم درسی: افعال بر وزن «فَعَلَ» لازم هستند.

(قواعد)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۲۱- گزینه «۳»

(افشین کریمیان‌فرد، مشابه کتاب زرد)

«مَرزُوق»: روزی داده شده

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۱»

(معصومه ملکی، مشابه کتاب زرد)

«أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ»: شما نیازمند هستید (رد گزینه «۲») / «إِلَى اللَّهِ»: به خدا (رد

گزینه «۳») / «اللَّهُ»: خدا (رد گزینه «۴») / «الغنى الحميد»: بی‌نیاز ستوده

(رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه «۳»

(آرمین ساعدرناه، مشابه کتاب زرد)

«كَانُوا يَشْجَعُونَ الْآخِرِينَ»: دیگران را تشویق می‌کردند (رد گزینه‌های «۱» و

«۴») / «تَعَلَّمَ اللُّغَةَ الْعَرَبِيَّةَ»: یادگیری زبان عربی (رد گزینه‌های «۲» و «۴») /

«مَلَمَعَاتِهِمْ»: ملامت‌شان (رد گزینه «۱»)

نکات مهم درسی:

«كان + فعل مضارع: ماضی استمراری»

باب «تفعل» معنای اثرپذیری دارد؛ مثال: «تعلّم: یادگیری»

(ترجمه)



۱۲۴- گزینه «۳»

(افشین کریمیان فرد، مشابه کتاب زرد)

«قد کتب»: نوشته‌اند (رد گزینه «۴») / «بعض الشعراء»: بعضی از شاعران (رد)

گزینه‌های «۱ و ۴» / «شعراً مزوجاً»: اشعاری آمیخته (رد گزینه‌های «۱ و ۴»)

«۴» / «بالعربیة و الفارسیة»: به عربی و فارسی (رد گزینه‌های «۱ و ۲») /

«حتى تستعمل»: تا به کار گرفته شوند (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «الکتب

العلمیة» کتاب‌های علمی (رد گزینه «۲»)

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی، مشابه کتاب زرد)

«لا ینفع»: سود نمی‌رسانند

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۳»

(آرمین ساعرنه، مشابه کتاب زرد)

ملمعات، شعرهایی درآمیخته به دو زبان هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: اشعاری هستند که در زمان‌های قدیم سروده شده‌اند.

گزینه «۲»: شاعرانی هستند که اشعاری را به دو زبان فارسی و عربی می‌سرودند.

گزینه «۴»: اشعاری هستند که حافظ و سعدی آن‌ها را سروده‌اند.

(درک مطلب)

۱۲۷- گزینه «۴»

(آرمین ساعرنه، مشابه کتاب زرد)

ترجمه عبارت: «اگر بخواهیم که ملمعی بسراییم، نمی‌توانیم از مفاهیم دعاها استفاده کنیم!»

طبق متن، در ملمعات می‌توان از مفاهیم قرآن و احادیث و دعاها استفاده کرد.

(درک مطلب)

۱۲۸- گزینه «۲»

(آرمین ساعرنه، مشابه کتاب زرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «یحب» فعل متعدی است و مفعول آن «قراءة» می‌باشد.

گزینه «۳»: «الفارسیة» مفرد است نه جمع!

گزینه «۴»: «یستفیدون» از باب «استفعال» می‌باشد نه «افتعال»!

(تفلیل صرفی و اعرابی)

۱۲۹- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی، مشابه کتاب زرد)

اسم فاعل از فعل ثلاثی مزید «یُشاهد» (از باب «مفاعلة») به صورت «مُشاهد» صحیح است.

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۴»

(افشین کریمیان فرد، مشابه کتاب زرد)

در فعل «بیتنی» حرف «ن» جزء حروف اصلی فعل (ب ی ن) است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «یحیرنی» ← ریشه فعل: «ح ی ر»

گزینه «۲»: «اجعلنی» ← ریشه فعل: «ج ع ل»

گزینه «۳»: «أدخلنی» ← ریشه فعل: «د خ ل»

(قواعد)

دین و زندگی (۱)

۱۳۱- گزینۀ ۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

اگر نماز را کوچک نشماریم و نسبت به آنچه در نماز می‌گوییم و انجام می‌دهیم درک صحیح داشته باشیم، نه تنها از گناهان که حتی از برخی مکروهات هم به تدریج دور خواهیم شد.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۵)

۱۳۲- گزینۀ ۲»

(مهمم رضایی بقا)

میزان موفقیت انسان در رسیدن به هدف‌های بزرگ، به میزان تسلط او بر خویش، خودنگهداری و «تقوا» بستگی دارد و هر قدر هدف بزرگ‌تر باشد، تقوای بیشتری می‌طلبد. تقوا از ثمرات روزه است و به این مفهوم در آیه شریفه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِكُمْ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ: ای کسانی که ایمان آورده‌اید، روزه بر شما مقرر شده است. همان‌گونه که بر کسانی که پیش از شما بودند، مقرر شده بود. باشد که تقوا پیشه کنید.» اشاره شده است.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۹)

۱۳۳- گزینۀ ۴»

(عباس سیر شبتیری)

یکی از نیازهای انسان، نیاز به مقبولیت در جمع خانواده، همسالان و جامعه است. ما دوست داریم دیگران ما را فرد مفید و شایسته‌ای بدانند و تحسین کنند. پیامبر (ص) در توصیه به زیبایی مردان می‌فرمود: «سبیل و موهای بینی خود را کوتاه کنید و به خودتان برسید؛ زیرا این کار بر زیبایی شما می‌افزاید.»

(فضیلت آراستگی، صفحه ۱۳۸)

۱۳۴- گزینۀ ۱»

(یاسین ساعری)

تکرار دائمی نماز در شبانه‌روز، آراستگی و پاک‌ی را در طول روز حفظ می‌کند و زندگی را پاک و باصفا می‌سازد. عفاف حالتی در انسان است که به وسیله آن خود را در برابر تندروی‌ها و کندروی‌ها کنترل می‌کند تا بتواند در مسیر اعتدال و میانه‌روی پیش رود و از آن خارج نشود؛ یعنی در برآورده کردن هر یک از علایق و نیازهای درونی به گونه‌ای عمل نمی‌کند که یا به‌طور کامل غرق در آن شود و از دیگر نیازها غافل شود یا به‌طور کل آن را کنار گذارد و به کوتاهی و تفریط دچار شود؛ بلکه در حد مطلوب و صحیح به برآورده کردن همه نیازها توجه دارد.

(فضیلت آراستگی، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹)

۱۳۵- گزینۀ ۱»

(فردین سماقی)

همان‌گونه که اگر انسان از علم خود به درستی استفاده نکند، به‌جای رستگاری، شقاوت نصیبش می‌شود، عرضه نابه‌جای زیبایی، به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده، عفت و حیا را از بین می‌برد و این گوهر مقدس را از او می‌گیرد.

(فضیلت آراستگی، صفحه ۱۴۰)

۱۳۶- گزینۀ ۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

عبارت قرآنی «و الله يعلم ما تصنعون: و خدا می‌داند چه می‌کنید»، مؤید توجه به حضور خدا در زندگی و نظارت او بر اعمال ما انسان‌ها است و موجب می‌شود تا انسان دست به هر کاری نزند و از گناهان دوری کند. امام صادق (ع) می‌فرماید: «هر کس می‌خواهد بداند آیا نمازش پذیرفته شده یا نه، باید ببیند که نماز، او را از گناه و زشتی باز داشته است یا نه. به هر مقدار که نمازش سبب دوری او از گناه و منکر شود، این نماز قبول شده است.» پس اگر می‌بینیم که با خواندن نماز در حال دور شدن از گناهان هستیم، معلوم می‌شود نمازمان مورد قبول خدا قرار گرفته و اگر نماز ما را از گناه زشتی باز ندارد، معلوم می‌شود که عیب و نقصی در نماز خواندن هست که این موضوع به تأثیرگذاری نماز در اعمال اشاره دارد و در عبارت قرآنی «إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَى عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ» مشهود است.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۴ و ۱۲۵)

۱۳۷- گزینۀ ۱»

(عباس سیر شبتیری)

پیامبر (ص) با وجود آن‌که مردان را به کوتاه کردن ناخن سفارش می‌کرد، اما به زنان توصیه می‌کرد ناخن‌های خود را مقداری بلند بگذارند چون برای آنان زیباتر است.

پیشوایان ما هم در آراستگی باطنی خود تلاش می‌کردند یعنی آراسته به زیبایی‌های اخلاقی بودند و هم به آراستگی ظاهری خود توجه داشتند و مؤمنان را نیز به رعایت آن دعوت می‌کردند و آراستگی را از اخلاق مؤمنان می‌دانستند.

(فضیلت آراستگی، صفحه ۱۳۷ و ۱۳۸)

۱۳۸- گزینۀ ۴»

(مهمم رضایی بقا)

خداوند در آیات ۹۰ و ۹۱ سوره مائده می‌فرماید: «ای مردمی که ایمان آورده‌اید؛ به راستی شراب و قمار و بت‌پرستی و تیرک‌های بخت‌آزمایی، پلید و از کارهای شیطانی است...» و به چهار مورد از محرمان اشاره می‌کند و می‌توان دریافت که گناه شراب‌خواری از گناهان بزرگ است و در ردیف عمل بت‌پرستی قرار دارد.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۶ و ۱۲۷)

۱۳۹- گزینۀ ۲»

(فردین سماقی)

امام علی (ع) می‌فرماید: «مبادا خود را برای جلب توجه دیگران بیارایی که در این صورت ناچار می‌شوی با انجام گناه به جنگ خدا بروی.»

(فضیلت آراستگی، صفحه ۱۴۰)

۱۴۰- گزینۀ ۴»

(مهمم رضایی بقا)

کسی که غسل بر او واجب است، اگر عمداً تا اذان صبح غسل نکند یا اگر وظیفه‌اش تیمم است، عمداً تیمم نکند، نمی‌تواند روزه بگیرد. البته اگر سهل‌انگاری کند و غسل نکند تا وقت تنگ شود، می‌تواند با تیمم روزه بگیرد و روزه‌اش صحیح است؛ اما در مورد غسل نکردن، معصیت کرده است. نکته: توجه داشته باشید که کاری را سهواً انجام ندادن با سهل‌انگاری متفاوت است و انسان سهل‌انگار به نوعی به صورت عمدی وظیفه‌اش را انجام نمی‌دهد؛ پس گزینۀ «۴» درست است.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۰)

زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه «۳»

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «تلاش کن تکالیف را به موقع انجام دهی وگرنه ممکن است به مشکل بخوری.»

نکته مهم درسی:

با توجه به شکل ساده "be" در ادامه جمله، در جای خالی نیاز به فعل "modal" داریم (رد گزینه «۴»). هیچ دلیلی برای استفاده از ساختار سؤالی وجود ندارد (رد گزینه «۲»). به کارگیری "should" هیچ ارتباطی با مفهوم جمله ندارد (رد گزینه «۱»).

(گراهر)

۱۴۲- گزینه «۱»

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «آن‌ها در تاریخ ۳ سپتامبر، ساعت ۷ بعدازظهر کشور را ترک کردند.»

نکته مهم درسی:

قبل از تاریخ از حرف اضافه "on" استفاده می‌شود (رد گزینه‌های «۲» و «۴»). قبل از ساعت از حرف اضافه "at" استفاده می‌شود (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). برای عبارت "the evening" از حرف اضافه "in" استفاده می‌شود (رد گزینه‌های «۲» و «۴»).

(گراهر)

۱۴۳- گزینه «۴»

(میتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «در طول هفته، باید زود بیدار شویم و به مدرسه برویم اما جمعه‌ها می‌توانیم بخوابیم و در خانه استراحت کنیم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به مفهوم جمله، در قسمت اول جمله، اجبار و در قسمت دوم جمله، اختیار مطرح است.

(گراهر)

۱۴۴- گزینه «۳»

(میتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «آن نقاشی یک آفرینش زیبا بود و نشان می‌داد که هنرمند چگونه از رنگ‌ها و جزئیات زیادی برای ساختن چیزی خاص استفاده کرده است.»

- (۱) کارگزار (۲) مقصد
(۳) ایجاد، خلق، مخلوق (۴) تعطیلات

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۱»

(میتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «درخت کهنسال در جنگل رفت و آمد فصول زیادی را دیده بود و صدها سال بلند و محکم ایستاده بود.»

- (۱) قدیمی، کهنسال (۲) اهلی، داخلی
(۳) مهمان‌نواز (۴) فرهنگی

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۳»

(مهم‌مهری حسنی‌رادر)

ترجمه جمله: «دانش‌آموزان باید بدانند که وقتی در مدرسه هستند نباید هیچ قانونی را زیر پا بگذارند.»

- (۱) جذب کردن (۲) محافظت کردن
(۳) شکستن (۴) صدمه زدن

نکته مهم درسی:

به عبارت واژگانی "to break rules" به معنای «قانون را زیر پا گذاشتن» توجه کنید.

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

سرگرمی چیزی است که مردم را خوشحال و به آن‌ها کمک می‌کند تا سرگرم شوند. انواع مختلفی از سرگرمی‌ها وجود دارد که مردم از آن‌ها لذت می‌برند. تماشای فیلم و برنامه‌های تلویزیونی یک راه سرگرم‌کننده برای داشتن اوقات خوب است. شما می‌توانید به کمدی‌ها بخندید، با فیلم‌های درام، احساسی یا با فیلم‌های اکشن، هیجان‌زده شوید. گوش دادن به موسیقی یکی دیگر از راه‌های سرگرم‌کننده برای لذت بردن و احساس شادی است. شما می‌توانید به آهنگ‌هایی گوش دهید که از درون به شما احساس خوبی می‌دهند. موسیقی می‌تواند حال شما را بهتر کند و به شما کمک کند لحظات خاص را به یاد آورید. ورزش کردن و بیرون بودن از دیگر راه‌های سرگرم‌کننده برای داشتن اوقات خوب است. شما می‌توانید با دوستان خود در پارک فوتبال بازی کنید، در طبیعت قدم بزنید یا یک بازی تماشا کنید. این یک راه عالی برای فعال ماندن، دوست‌یابی و لذت بردن از فضای باز است.

از سرگرمی می‌توان به‌تنهایی یا با دوستان و خانواده لذت برد. آن [سرگرمی] راهی برای استراحت پس از یک روز پرمشغله یا تفریح در یک روز خاص است. مهم نیست مردم چه نوع سرگرمی را دوست دارند، مهم‌ترین چیز این است که سرگرمی شادی و خوشحالی را وارد زندگی آن‌ها می‌کند.

۱۴۷- گزینه «۲»

(عقیل مهم‌مهری‌روشن)

ترجمه جمله: «موضوع متن چیست؟»
«اشکال مختلف سرگرمی»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۲»

(عقیل مهم‌مهری‌روشن)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر طبق متن، صحیح نیست؟»
«گوش دادن به موسیقی معمولاً حال شما را بدتر می‌کند.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۱»

(عقیل مهم‌مهری‌روشن)

ترجمه جمله: «عبارت زیرخط‌دار "No matter" در پاراگراف «۲» به معنای "it is not important" (اهمیت ندارد) است.»

(درک مطلب)

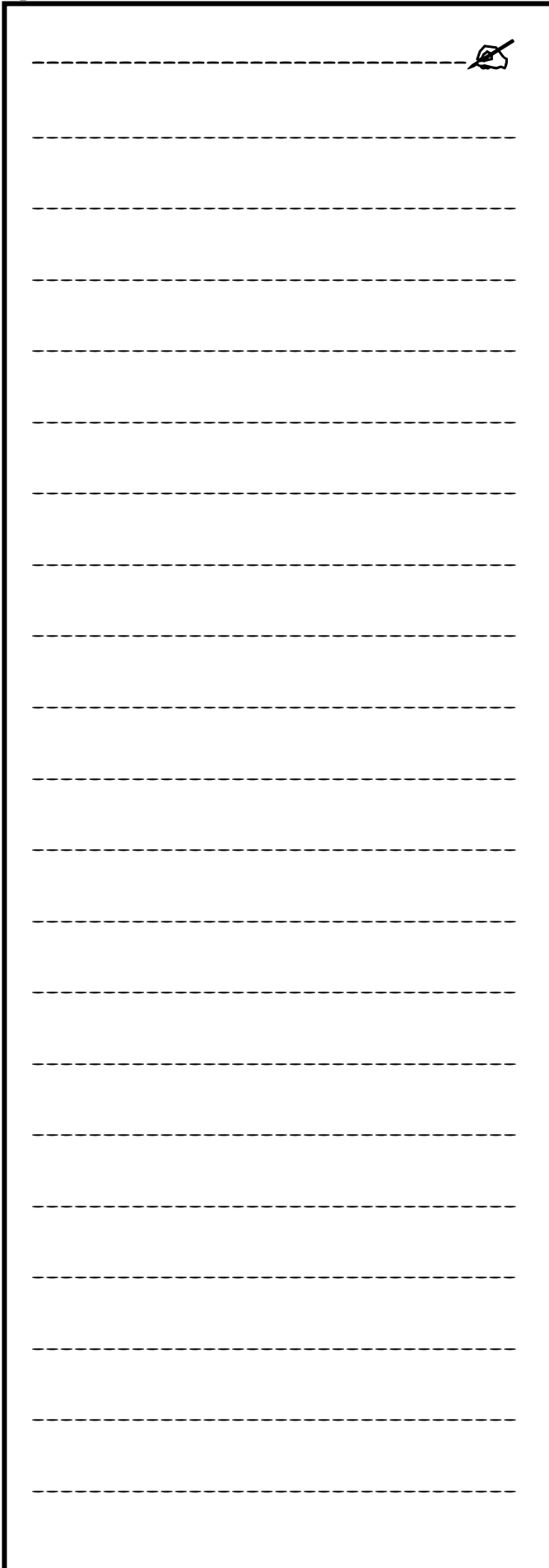
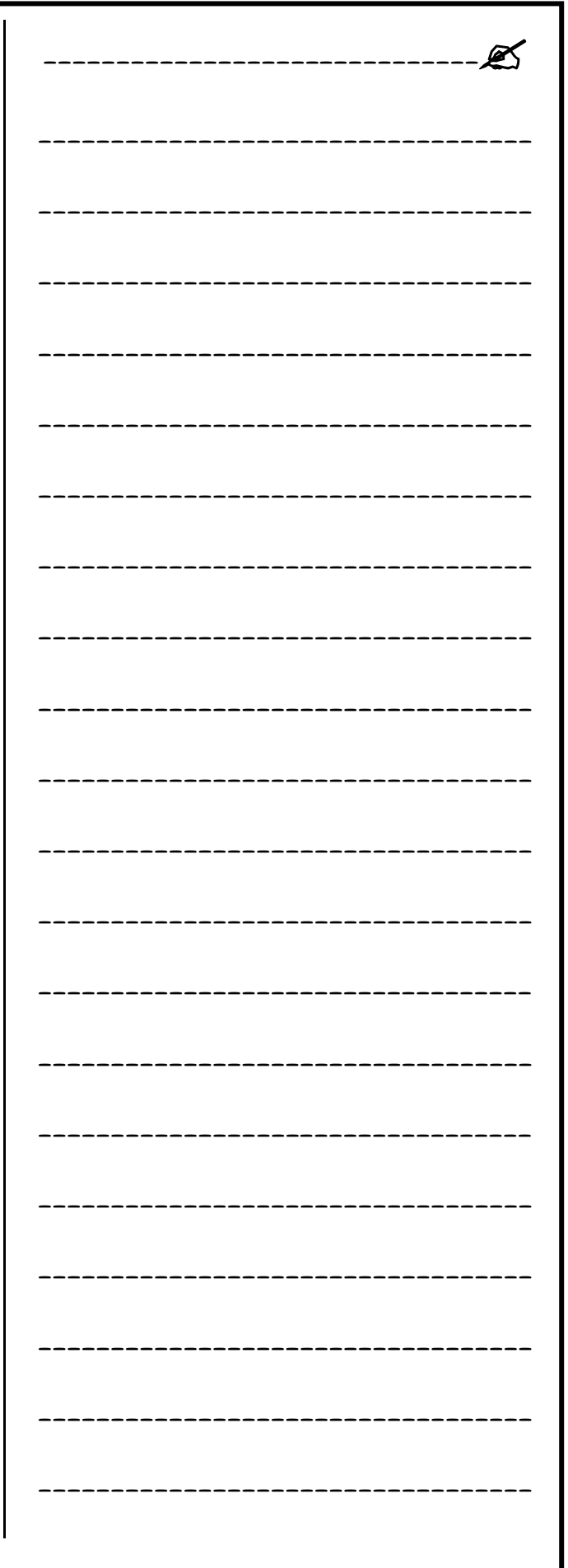
۱۵۰- گزینه «۳»

(عقیل مهم‌مهری‌روشن)

ترجمه جمله: «از متن می‌توانیم بفهمیم که فیلم‌ها ...»
«می‌توانند به شما کمک کنند پس از یک روز پرمشغله آرام شوید»

(درک مطلب)



	
--	---