



پایه دهم تجربی

۵ اردیبهشت ماه ۱۴۰۴

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال دهم تجربی: ۸۰

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
زیست‌شناسی (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

طراحان

نام درس	نام طراحان
زیست‌شناسی (۱)	محمد عباس آبادی - امیررضا یوسفی - علی داوری‌نیا - هادی احمدی - رضا نوبهاری - امیرمحمد گلستانی‌شاد
فیزیک (۱)	احسان مطلبی - آراس محمدی - غلامرضا محبی - رضا اصغرزاده جلودار - میلاد طاهرعزیزی - فرزاد رحیمی - علی بنی‌هاشمی - عبدالرضا امینی‌نسب - مهدی شریفی - سعید شرق - سیاوش فارسی - آرمان کلبعلی - زهره آقامحمدی - علی اکبریان گیاسری - احسان کرمی - مجتبی نکوئیان
شیمی (۱)	محمد فائزینیا - هادی مهدی‌زاده - روزبه رضوانی - امیرحسین طیبی - سیدرحیم هاشمی دهکردی - سپهر کاظمی - فرزین فتحی - مرتضی رضائی‌زاده
ریاضی (۱)	نیما رضایی - محسن اسماعیل‌پور - سینا خیرخواه - بهرام حلاج - فاطمه صمدی‌نژاد - امیرحسین تقی‌زاده - علی غلام‌پور سرابی - سروش موئینی - محمد مهدی بهمن‌دوست - زانیار محمدی - حجت حبیب‌زاده - علی‌اصغر شریفی - رضا سیدنجمی

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
زیست‌شناسی (۱)	علی داوری‌نیا	امیررضا یوسفی - علیرضا عابدی - محمد عباس آبادی - بردیا واجدسمیعی	مهسا سادات هاشمی
فیزیک (۱)	مبین دهقان	بهنام شاهینی - محمد مصطفی صامت - بابک اسلامی	حسام نادری
شیمی (۱)	فرزین فتحی	جواد سوری‌لکی - آرمان داورپناه - ایمان حسین‌نژاد - امیرحسین ایلپاتی	امیرحسین توحیدی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجمی	مهدی بحرکاظمی - علی مرشد	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	ملیکا لطیفی‌نسب
مسئول دفترچه	کیان صفری سیاهکل
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی ویراستاران: نگار کاووسی - امیرمحمد نجفی - عرفان ترابی - معصومه صنعتکار - مهسا محمدنیا - احسان میرزینلی - محسن دستجردی - آتیلا ذاکری - آرمان ستاری - آراس محمدی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزش 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: ۰۲۱-۶۴۶۳۳-۰۲۱

سؤال‌هایی که با آیکن  مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

زیست‌شناسی (۱)

۲۰ دقیقه

از یافته تا گیاه /

مذب و انتقال مواد در گیاهان

فصل ۶ از ابتدای واکنش مملی برای

ذخیره و فصل ۷ تا پایان تغذیه گیاهی

صفحه‌های ۸۲ تا ۱۰۱



۱- کدام ویژگی، گیاه گوجه فرنگی را از ذرت (نوعی گیاه تک‌لپه)، متمایز می‌کند؟

(۱) در بخش مرکزی ساقه آن‌ها، یاخته‌های سامانه بافت زمینه‌ای قابل مشاهده است.

(۲) در ساقه خود برخلاف ریشه، پوست بسیار نازکی دارد.

(۳) مریستم‌هایی با توانایی تولید مداوم یاخته‌ها در جهت افزایش ضخامت خود دارد.

(۴) توانایی انتقال نوعی شیره گیاهی را در بخش مرکزی ریشه به سمت اندام‌های هوایی دارد.

۲- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد، درباره تغییرات مواد نیتروژن‌دار و چگونگی جذب آن‌ها توسط گیاهان در خاک، صحیح است؟

(۱) هر باکتری که یون مثبت نیتروژن‌دار را تولید می‌کند، در تثبیت نیتروژن جو نقش دارد.

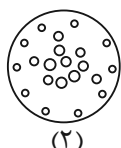
(۲) هر باکتری که یون منفی نیتروژن‌دار را مصرف می‌کند، در تهیه نیتروژن مولکولی گیاهان نقش دارد.

(۳) هر باکتری که یون منفی نیتروژن‌دار را تولید می‌کند، در تولید یون قابل جذب در ریشه گیاهان نقشی ندارد.

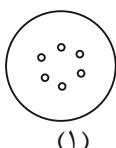
(۴) هر باکتری که یون مثبت نیتروژن‌دار را مصرف می‌کند، در تولید یون قابل استفاده در اندام‌های هوایی گیاه نقشی ندارد.



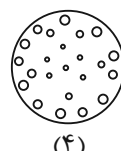
۳- کدام شکل برش عرضی ساقه نوعی گیاه با برگ نواری شکل را به درستی نشان می‌دهد؟



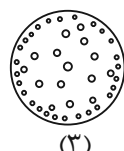
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۴- طبق مطالب کتاب درسی، کودهای مهم در انواع آلی، شیمیایی و زیستی (بیولوژیک) وجود دارند. در چند مورد از موارد زیر هر دو ویژگی

بیان شده مربوط به یک نوع کود می‌باشد؟

الف: استفاده از آن بسیار ساده‌تر و کم‌هزینه‌تر است و همواره به همراه نوعی کود دیگر به خاک افزوده می‌شود.

ب: مصرف بیش از حد آن می‌تواند بافت خاک را تخریب کند و با ورود به آب‌ها سبب مرگ گیاهان آبی می‌شود.

ج: از معایب آن احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زاست و شامل بقایای جانداران در حال تجزیه است.

د: استفاده بیش از حد آن به گیاهان آسیب کمتری می‌زند و مواد آلی را به آهستگی آزاد می‌کند.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۵- کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های مریستمی در عرض تنه یک درخت مسن، نادرست است؟

(۱) فقط بعضی از آنها قادر به ایجاد یاخته‌هایی با دیواره لیگنینی می‌باشند.

(۲) همه آنها می‌توانند در یک سمت خود با یاخته‌های دارای پلاسمودسم مجاورت داشته باشند.

(۳) فقط بعضی از آنها در سامانه بافت زمینه‌ای ریشه و ساقه تشکیل می‌شوند.

(۴) همه آنها یاخته‌های اصلی مؤثر در جریان توده‌ای را می‌سازند.

۶- مطابق مطلب کتاب درسی، زیست‌شناسان به منظور تشخیص نیازهای تغذیه‌ای گیاهان آن‌ها را به کمک دستگاهی در محلول‌های مغذی رشد می‌دهند. کدام مورد در خصوص این دستگاه صحیح است؟

(۱) ورودی مجرای هوادهی، پایین‌تر از صفحه نگه‌دارنده قرار دارد.

(۲) ریشه گیاه به همراه بخشی از ساقه در محلول مغذی برای جذب مواد قرار دارد.

(۳) هر بخشی از گیاه که در بالای صفحه نگهدارنده قرار می‌گیرد، دارای پوستک می‌باشد.

(۴) به منظور تشخیص اثرات عناصر بر رشد گیاه، مقادیر دلخواهی از همه یون‌ها را در محلول قرار می‌دهند.

۷- با توجه به مطالب کتاب درسی، در خصوص هر جاندار که در خاک توانایی تبدیل نوعی یون نیتروژن‌دار به یون نیتروژن‌دار دیگری را دارد، چند مورد زیر درست است؟

الف: فاقد دومین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات است.

ب: مولکول‌های حاوی کربن، هیدروژن و اکسیژن را تولید می‌کند.

ج: وضعیت درونی یاخته‌های پیکر خود را در محدوده‌ای ثابت نگه می‌دارد.

د: جهت پاسخ به محیط، پیام‌های شیمیایی را بین یاخته‌های خود منتقل می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸- مطابق با اطلاعات کتاب‌درسی، گروهی از پلاست(دیس)های گیاهی می‌توانند حاوی کاروتنوئید باشند. کدام مورد، ویژگی مشترک این گروه از پلاست‌ها است؟

(۱) ترکیبات رنگی ذخیره شده آن‌ها در پیشگیری از سرطان نقش دارند.

(۲) در ذخیره ترکیبی که در pHهای متفاوت تغییر رنگ می‌دهد، نقش دارند.

(۳) تراکم آن‌ها در نزدیکی دیواره یاخته‌ای بیشتر از سایر قسمت‌های گیاه است.

(۴) در شرایطی می‌توانند با تغییر مقدار رنگیزه‌های خود به یکدیگر تبدیل شوند.

۹- در یک گیاه دولپه و چوبی، کدام یک از موارد زیر، ویژگی مشترک همه مریستم‌هایی با توانایی تولید یاخته‌های پارانشیمی را بیان می‌کند؟

الف: در تولید یاخته‌های مؤثر در جابه‌جایی شیرهای گیاهی فاقد نقش است.

ب: در تولید یاخته‌هایی کوتاه با لان‌های منشعب فاقد نقش است.

ج: هسته‌ای بزرگ در بخش مرکزی یاخته‌های خود دارد.

د: توانایی تولید یاخته‌هایی که پروتوپلاست خود را از دست می‌دهند را دارد.

۴ فقط «الف و ب»

۳ فقط «ج و د»

۲ فقط «ب، ج و د»

۱ «الف، ب، ج و د»

۱۰- مطابق کتاب درسی کدام گزینه درباره باکتری‌های همزیست با گیاهان صحیح است؟ 

(۱) باکتری‌های آمونیاک‌ساز توانایی تبدیل هر ماده آلی به یون آمونیوم را دارند.

(۲) ماده حاصل از فعالیت باکتری‌های نیترات‌ساز، از ریشه به برگ‌های گیاه منتقل می‌شود.

(۳) باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن برخلاف آمونیاک‌ساز، بر نوعی ماده معدنی اثر می‌کنند.

(۴) نوعی باکتری که یون نیترات را به آمونیوم تبدیل می‌کند، فاقد توانایی فتوسنتز است.

۱۱- کدام مشخصه در سامانه بافت زمینه‌ای گیاه هویج، بافتی با دیواره نخستین نازک و قابلیت تقسیم را از بافتی که معمولاً زیر روپوست قرار می‌گیرد، متمایز می‌کند؟

- (۱) در بین غشای یاخته‌ای و تیغه میانی، دارای قالبی است که پروتوپلاست را در بر می‌گیرد.
- (۲) دارای نوعی اندامک مؤثر در شاداب شدن گیاهان پژمرده و حاوی آب و مواد دیگر است.
- (۳) در محل کانال‌های سیتوپلاسمی موجود در عرض دیواره یاخته‌ای، فاقد دیواره نخستین است.
- (۴) در سطح مقطع عرضی یاخته‌ها، حاوی تعداد فراوانی لان در دیواره چندوجهی خود می‌باشد.

۱۲- کدام مورد در رابطه با ساختاری که جایگزین روپوست در اندام‌های مسن گیاهان دولپه می‌شود، صحیح است؟ 

- (۱) فاقد یاخته‌هایی با توانایی تولید یاخته‌های رایج ترین بافت سامانه زمینه‌ای در ساختار خود می‌باشد.
- (۲) برای تأمین اکسیژن مورد نیاز یاخته‌های زنده آن، منافذی با توانایی باز و بسته شدن تشکیل می‌شود.
- (۳) درونی‌ترین یاخته‌های آن، توسط کامبیوم سازنده یاخته‌های همراه تولید می‌شوند.
- (۴) امکان مشاهده بیش از یک نوع یاخته با قابلیت تقسیم شدن در آن وجود دارد.

۱۳- با توجه به فعالیت مربوط به مشاهده ساختار نخستین ساقه و ریشه گیاهان نهان‌دانه در فصل ۶ زیست شناسی دهم، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

- الف: پیش از قرارگیری برش‌های تهیه شده از ساقه گیاهان برای آخرین بار در آب مقطر، آنها را در محلول کارمن زاجی قرار می‌دهند.
- ب: بلافاصله پس از خارج نمودن برش‌های تهیه شده از ساقه گیاهان از محلول استیک اسید، آنها را به محلول آبی متیل می‌افزایند.
- ج: مدت زمان قرارگیری برش‌های تهیه شده از ریشه گیاهان دولپه در محلول رنگ‌بر، کمتر از زمان محلول استیک اسید رقیق است.
- د: به منظور مشاهده هر چه بهتر برش‌های تهیه شده از ریشه گیاهان در زیر میکروسکوپ، ابتدا از بزرگنمایی کم استفاده می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک گیاه پنج ساله چوبی، فاصله بین از فاصله بین است.»

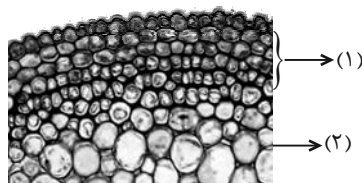
- (۱) آوند آبکش سال اول و یاخته‌های پارانشیمی پیراپوست - آوند آبکش سال پنجم و کامبیوم آوندساز، کمتر
- (۲) کامبیوم آوندساز و بافت چوب پنبه - کامبیوم آوندساز و یاخته‌های پارانشیمی پیراپوست (پریدرم)، کمتر
- (۳) آوند آبکش سال پنجم و آوند چوب سال اول - کامبیوم آوندساز و یاخته‌های پارانشیمی پیراپوست، بیشتر
- (۴) کامبیوم آوندساز و آوند چوب سال پنجم - کامبیوم چوب پنبه‌ساز و آوند آبکش سال اول، بیشتر

۱۵- در رابطه با گیاه خرزهره مطرح شده در کتاب درسی، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) در بخش میانی ساقه خود یاخته‌هایی با دیواره نخستین نازک دارد.
- (۲) یاخته‌هایی به هم فشرده بلافاصله در سطح بالایی روزنه روپوست زیرین دارد.
- (۳) چند لایه یاخته با ظاهر متفاوت در سطح زیرین روپوست بالایی دیده می‌شوند.
- (۴) یاخته‌های موجود در فرورفتگی غارمانند، فاقد پوستک در سطح خود می‌باشند.



۱۶- با توجه به شکل، کدام مورد درست است؟



(۱) یاخته ۲ برخلاف یاخته ۱، نسبت به آب نفوذپذیر است.

(۲) یاخته ۲ همانند یاخته ۱، لان‌های فراوانی در دیواره خود دارد.

(۳) یاخته ۱ برخلاف یاخته ۲، در مجاورت یاخته‌های آوندی نیز دیده می‌شود.

(۴) یاخته ۱ همانند یاخته ۲، به کمک کانال‌های سیتوپلاسمی با یاخته‌های مجاور ارتباط دارد.

۱۷- با توجه به ساختارهای محافظت کننده از مرستم‌های نخستین در گیاه گوجه فرنگی، کدام عبارت نادرست است؟

(۱) یاخته‌های سطحی کلاهک اندازه بزرگ‌تری داشته و فاقد هسته می‌باشند.

(۲) یاخته‌های کلاهک ترکیبی متشکل از مونوساکاریدهای فراوان ترشح می‌کنند.

(۳) برگ‌های جوان فقط از برخی مرستم‌های جوان ساقه محافظت می‌کنند.

(۴) کلاهک فاقد یاخته‌های هدایت کننده شیر خام و پرورده در گیاه است.

۱۸- با توجه به مطالب فصل ۷ زیست شناسی دهم، چند مورد در خصوص جذب و انتقال مواد در گیاهان صادق است؟

الف: انواعی از مولکول‌های زیستی در پی ساخته شدن کربوهیدرات‌ها در بیشتر گیاهان تولید می‌شوند.

ب: گیاهان تک‌لپه نسبت به گیاهان دولپه، توانایی بیشتری در جذب فسفات از خاک دارند.

ج: نیتروژن مورد استفاده گیاهان فقط به شکل یون‌های نیترات یا آمونیوم جذب می‌شود.

د: رنگ گل ادریسی به دلیل تجمع آلومینیوم در خاک اسیدی به رنگ آبی در می‌آید.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹- در یک دسته آوندی در گیاهان نهان‌دانه، کدام ویژگی، آوندهای چوبی بلند را از آوندهای چوبی کوتاه متمایز می‌سازد؟

(۱) در تماس با یاخته‌های مرده و فاقد توانایی انتقال مواد قرار دارند.

(۲) با آوندهای زنده و دارای پروتوپلاست در تماس هستند.

(۳) حفره مرکزی بزرگ‌تری نسبت به آوندهای زنده دارند.

(۴) به تعداد کمتری در مرکز دسته آوندی قرار دارند.



۲۰- در خصوص سامانه بافتی که سراسر اندام‌های هوایی گیاهی علفی را می‌پوشاند و آن را در برابر عوامل بیماری‌زا و تخریب‌گر حفظ می‌کند،

کدام عبارت نادرست است؟

(۱) انواعی از یاخته‌های تمایز یافته با ظاهر متفاوت می‌توانند در مجاورت هم دیده شوند.

(۲) یاخته‌های موجود در پوستک با ضخامت غیریکنواخت در سطح خارجی آن قرار دارند.

(۳) یاخته‌هایی حاوی سبزدیسه در سطح پایین‌تری نسبت به سایر یاخته‌ها قرار دارند.

(۴) در برخی گیاهان می‌تواند از چندین لایه یاخته‌ای تشکیل شده باشد.

فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه

دما و گرما

فصل ۴ از ابتدای انبساط گرمایی

تا پایان تغییر حالت‌های ماده

صفحه‌های ۸۷ تا ۱۱۱

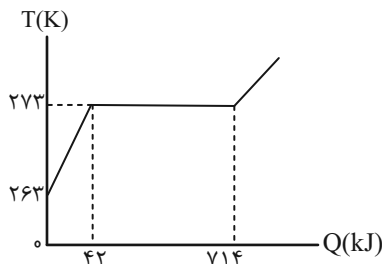
۲۱- اگر دمای یک کره توپر فلزی را 200°C درجه سلسیوس افزایش دهیم، حجم آن ۶ درصد افزایش می‌یابد.

ضریب انبساط حجمی این فلز در SI کدام است؟

- (۱) 10^{-4} (۲) 10^{-5} (۳) 3×10^{-4} (۴) 3×10^{-5}

۲۲- 400°C گرم آب با دمای 20°C درجه سلسیوس را در فشار 1 atm درون یک گرمکن با توان مفید 840 W وات میریزیم و گرمکن را روشن می‌کنیم.پس از چند ثانیه، آب به نقطه جوش خود می‌رسد؟ ($c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ و اتلاف انرژی نداریم.)

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۶۰ (۴) ۲۰۰

۲۳- به جسم جامدی با گرمایی ویژه $2/1 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$ گرما داده شده و نمودار تغییرات دمایی آن برحسب گرمای داده شده به صورت زیر است. اگر بهجسم جامد اولیه 210 kJ گرما داده شود، چند کیلوگرم از آن به صورت جامد باقی می‌ماند؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{3}{4}$

(۴) $\frac{5}{2}$

۲۴- یک قطعه یخ با دمای 0°C را درون ۳ کیلوگرم آب با دمای 50°C می‌اندازیم و پس از تعادل گرمایی 500°C گرم یخ ذوب نشده باقی می‌ماند.اگر گرمای ویژه آب $4 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ و گرمای نهان ذوب یخ $300 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ باشد، جرم اولیه یخ چند کیلوگرم بوده است؟ (از هدررفت انرژی صرف نظر

شود.)

- (۱) $1/5$ (۲) ۲ (۳) $2/5$ (۴) ۴

۲۵- یک قطعه یخ را درون یک استخر آب با دمای صفر درجه سلسیوس می‌اندازیم و به اندازه $\frac{1}{8}$ جرم اولیه یخ، به آن افزوده می‌شود. دمای یخاولیه چند درجه فارنهایت بوده است؟ ($c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$ ، $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$ ، $L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}$ و اتلاف انرژی نداریم.)

- (۱) -68 (۲) -4 (۳) ۴ (۴) -20

۲۶- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

(۱) با افزایش فشار محیط، آب در دمای بالاتر از 0°C منجمد می‌شود.

(۲) وجود ناخالصی در مایع، نقطه انجماد آن را کاهش می‌دهد.

(۳) افزایش فشار، سبب بالا رفتن نقطه ذوب می‌شود.

(۴) همه جامدات، نقطه ذوب مشخصی دارند.



۲۷- چند گرم آب با دمای 10°C را به 40°C گرم یخ با دمای -5°C اضافه کنیم تا پس از برقراری تعادل گرمایی، دمای مجموعه با فرض عدم

اتلاف انرژی به -4°C برسد؟ ($L_F = 80 \text{ cal/g}$ ، $c_{\text{آب}} = \frac{1}{4} c_{\text{یخ}}$ و $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۲۸- ضریب انبساط طولی یک میله فلزی $1/2 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ می‌باشد. اگر طول میله در دمای 20°C برابر 60 cm باشد، به ازای چه دمایی

برحسب درجه فارنهایت، طول میله به اندازه $0/36$ میلی‌متر افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۷۰ (۳) ۱۲۲ (۴) ۱۵۸

۲۹- درون ظرفی 310°C گرم آب با دمای صفر درجه سلسیوس وجود دارد. در اثر تبخیر سطحی، مقداری از آب بخار می‌شود و بقیه آن به یخ صفر

درجه سلسیوس تبدیل می‌شود. جرم یخ حاصل چند گرم است؟ (اتلاف انرژی نداریم، $L_V = 540 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$ و $L_F = 80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$)

- (۱) ۴۰ (۲) ۲۷۰ (۳) ۳۰ (۴) ۲۸۰

۳۰- دو کره هم‌جنس و فلزی A و B در دمای یکسان موجودند. کره A توخالی و به شعاع خارجی 20 cm و شعاع داخلی 10 cm و کره B

توپر و به شعاع 10 cm است. گرمای داده شده به کره A چند برابر گرمای داده شده به کره B باشد تا تغییرات دمای کره A، ۲ برابر

تغییرات دمای کره B گردد؟

- (۱) ۷ (۲) ۱۴ (۳) ۲ (۴) ۴

۳۱- ضریب انبساط حجمی مایعی $2 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$ است. اگر دمای این مایع از 20°C درجه سلسیوس به 50°C درجه سلسیوس برسد، چگالی آن چند

درصد و چگونه تغییر می‌یابد؟

- (۱) $0/6$ - افزایش (۲) $0/6$ - کاهش (۳) $1/8$ - افزایش (۴) $1/8$ - کاهش

۳۲- درون گرماسنجی 700°C گرم آب با دمای 10°C در تعادل با گرماسنج، موجود است. 240°C گرم آب با دمای صفر درجه سلسیوس را وارد آن می‌کنیم.

اگر دمای تعادل مجموعه $7/5^{\circ}\text{C}$ شود، با فرض عدم اتلاف انرژی، ظرفیت گرمایی این گرماسنج در SI کدام است؟ ($c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}}$)

- (۱) ۸۴ (۲) ۴۲ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰

۳۳- به 250°C گرم آب در دمای $33/8^{\circ}\text{F}$ ، $4/2 \text{ kJ}$ گرما می‌دهیم. تغییرات چگالی آب، چگونه تغییر می‌کند؟ ($c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$)

- (۱) پیوسته کاهش (۲) پیوسته افزایش

- (۳) ابتدا کاهش، سپس افزایش (۴) ابتدا افزایش، سپس کاهش



۳۳- درون کره‌ای فلزی به شعاع 5cm حفره‌ای وجود دارد. با افزایش دمای کره، حجم حفره 10% درصد و همچنین حجم قسمت توپر 30cm^3

افزایش می‌یابد. حجم اولیه حفره چند سانتی‌متر مکعب است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۵۰

۳۴- درون ظرفی به حجم یک لیتر را از مایعی با ضریب انبساط حجمی 23×10^{-5} پر کرده‌ایم. اگر دمای مجموعه ظرف و مایع را 100°C درجه

سلسیوس افزایش دهیم، چند سانتی‌متر مکعب از مایع سرریز می‌شود؟ (ضریب انبساط خطی ظرف 10^{-5} است).

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۲ (۳) ۱۰ (۴) ۲۳

۳۵- اگر دمای یک کره فلزی را 80°C افزایش دهیم، حجم آن نسبت به حالت قبل 12% درصد افزایش می‌یابد. در صورتی که دمای این کره را

70°C افزایش دهیم، سطح کره نسبت به قبل چند درصد افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۷ (۲) $0/7$ (۳) $0/07$ (۴) $0/007$

۳۶- دو کاسه فلزی یکسان یکی با آب و دیگری با الکل در دمای 5°C پر شده‌اند. اگر دمای محیط به 30°C برسد، نسبت حجم الکل سرریز شده

به حجم آب سرریز شده کدام است؟ ($\alpha_{\text{ظرف}} = 3 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}$ ، $\beta_{\text{آب}} = 0/2 \times 10^{-3} \frac{1}{\text{K}}$ و $\beta_{\text{الکل}} = 0/7 \times 10^{-3} \frac{1}{\text{K}}$)

- (۱) $\frac{73}{23}$ (۲) $\frac{79}{29}$ (۳) $\frac{67}{17}$ (۴) $\frac{61}{11}$

۳۷- 400°C گرم آب با دمای 40°C درجه سلسیوس را با حداقل چند گرم یخ با دمای -40°C درجه سلسیوس مخلوط کنیم تا با فرض عدم اتلاف انرژی،

دمای تعادل صفر درجه سلسیوس شود؟ ($L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ ، $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ و $c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$)

- (۱) ۸۰۰ (۲) ۸۰ (۳) ۱۶۰ (۴) ۴۰۰

۳۸- دو کره توپر و فلزی A و B با جنس‌های مختلف در اختیار داریم. اگر شعاع کره A دو برابر شعاع کره B باشد، در صورتی که دمای

تعادل حاصل از تماس کره A با دمای 30°C و کره B با دمای 10°C معادل 15°C شود، با دادن گرمای یکسان به کره‌ها، تغییر حجم

کره B چند برابر تغییر حجم کره A است؟ ($\alpha_B = 2\alpha_A$ و اتلاف نداریم).

- (۱) ۱۲ (۲) $\frac{1}{12}$ (۳) ۶ (۴) $\frac{1}{6}$

۳۹- 2m گرم از مایع A با گرمای ویژه c و دمای 20°C را با $\frac{3}{4}\text{m}$ گرم از مایع B با گرمای ویژه $4c$ و دمای 40°C مخلوط می‌کنیم. پس از

برقراری تعادل گرمایی بین این دو مایع، نسبت افزایش دمای مایع A به اندازه کاهش دمای مایع B کدام است؟ (اتلاف انرژی و تغییر حالت نداریم).

- (۱) ۹ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

آب، آهنگ زندگی

فصل ۳ از ابتدای مملول و

مقدار مل شونده‌ها تا پایان آیا

گاها هم در آب مل می‌شوند؟

صفحه‌های ۹۳ تا ۱۱۶

۴۱- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟ 

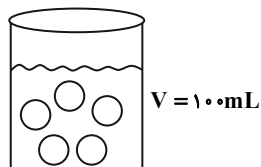
(۱) نام ترکیب شیمیایی ضد یخ، اتیلن گلیکول است که به صورت خالص مصرف می‌شود.

(۲) گلاب محلول آبی از یک ترکیب آلی است که به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

(۳) همواره به بخشی از محلول که جرم کم‌تری دارد، حل شونده می‌گویند.

(۴) انسان می‌تواند بر روی محلول آبی که ۲۷ درصد جرم آن نمک است، به راحتی شناور بماند.

۴۲- با فرض اینکه غلظت مولار و درصد جرمی محلول موجود در بشر زیر به ترتیب برابر ۲ مولار و ۲۰ درصد باشد، به ترتیب از راست به چپ هر

ذره حل شده معادل چند مول و جرم مولی ترکیب حل شده در بشر چند گرم بر مول است؟ ($d = 1 \text{ g.mL}^{-1}$)

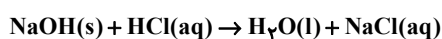
(۱) ۱۰۰، ۰/۲

(۲) ۲۰، ۰/۰۴

(۳) ۲۰، ۰/۲

(۴) ۱۰۰، ۰/۰۴

۴۳- با ۴۰ mL محلول ۲/۵ مولار هیدروکلریک اسید، چند میلی‌لیتر محلول ۰/۲ مولار آن را می‌توان تهیه کرد و این مقدار اسید، با چند گرم

سدیم هیدروکسید می‌تواند واکنش دهد؟ (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود و $\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{H} = 1, \text{Cl} = 35.5 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۴) ۴-۵۰۰

(۳) ۲-۵۰۰

(۲) ۴-۲۵۰

(۱) ۲-۲۵۰

۴۴- انحلال‌پذیری ماده A در آب در دمای معین برابر ۶۵ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. محلول سیر شده آن در این دما در آب، به تقریب چند مولار

است؟ (چگالی محلول $1/2 \text{ g.mL}^{-1}$ فرض شود و جرم مولی A برابر ۵۰ گرم بر مول است.)

(۴) ۱۹/۲

(۳) ۱۵/۶

(۲) ۹/۴۵

(۱) ۱۸/۹

۴۵- انحلال‌پذیری پتاسیم نیترات در دمای اتاق، برابر ۴۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. محلولی به جرم ۴۰ گرم از این نمک تهیه شده که درصد

جرمی حل شونده در آن ۲۵٪ است، اگر این محلول را در یک ظرف رو باز در محیط قرار دهیم، به ازای هر ساعت ۲ گرم از آب تبخیر

می‌شود. در این صورت پس از چند ساعت، این محلول به صورت سیر شده درمی‌آید؟

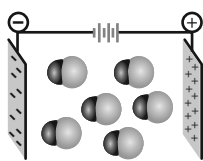
(۴) ۴

(۳) ۲

(۲) ۷/۵

(۱) ۲/۵

۴۶- چند مورد از مطالب زیر به درستی بیان شده است؟



- گشتاور دو قطبی (μ) یک کمیت تجربی است که با یکای دباي (D) گزارش می شود.
- شکل روبه رو می تواند مربوط به جهت گیری مولکول های HCl در میدان الکتریکی باشد.
- نیمی از مولکول های « $\text{SiH}_4, \text{SO}_3, \text{PCl}_3, \text{CS}_2, \text{N}_2\text{O}, \text{O}_3$ » ناقطبی هستند.
- قدرت نیروهای بین مولکولی H_2O ، به دلیل قطبی بودن و تشکیل پیوند هیدروژنی، از I_2 بیشتر است.
- مقایسه قدرت نیروهای زیر به صورت « $c > d > a > b$ » است.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۷- کدام موارد از عبارت های زیر به درستی بیان شده اند؟

- (الف) انحراف باریکه آب به وسیله شانه یا میله شیشه ای باردار ناشی از ساختار خمیده مولکول های آب است.
- (ب) آب به هنگام انجماد افزایش حجم پیدا می کند.
- (پ) مقایسه نیروهای بین مولکولی موجود در I_2 ، Cl_2 و Br_2 به صورت $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$ است.
- (ت) همه سنگ های کلیه از رسوب برخی نمک های کلسیم دار در کلیه تشکیل می شوند.
- (۱) (ب) و (ت) (۲) (پ) و (ت) (۳) (الف) و (ب) (۴) (الف) و (پ)

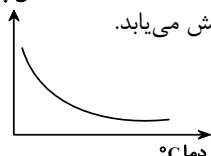
۴۸- با توجه به جدول زیر که ویژگی های چهار ماده A، B، C و D را نشان داده است، کدام یک از موارد زیر درست است؟

ویژگی	ماده
حلّال در تهیه مواد دارویی، آرایشی و بهداشتی	A
رقیق کننده رنگ (تینر)	B
ترکیب یونی که نسبت آنیون به کاتیون آن برابر یک است.	C
حلّال برخی چربی ها، رنگ ها و لاک ها	D

- (۱) ماده D علاوه بر تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول های خود، پس از انحلال مولکولی در آب نیز پیوند هیدروژنی با آب تشکیل می دهد.
- (۲) تعداد پیوندهای هیدروژنی در ماده A خالص در حجم یکسان از تعداد پیوندهای هیدروژنی آب خالص بیشتر است.
- (۳) نیروی جاذبه یون-دو قطبی در محلول ماده آبی C می تواند کمتر از میانگین قدرت پیوند یونی در ماده C و پیوندهای هیدروژنی در آب باشد.
- (۴) در مخلوط ماده B و آب، اجزای مخلوط به هیچ عنوان در یکدیگر حل نمی شوند.

۴۹- کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟ 

انحلال پذیری



- (۱) در شرایط یکسان، انحلال پذیری CO_2 از NO بیشتر است.
- (۲) در دمای ثابت، انحلال پذیری گازها با فشار گاز رابطه مستقیم دارد و با افزایش فشار، انحلال پذیری گازها افزایش می یابد.
- (۳) گاز حاصل از انحلال قرص جوشان در آب، CO_2 می باشد که یک مولکول قطبی است.
- (۴) نمودار مقابل مربوط به انحلال پذیری گازها بر حسب دما در فشار ثابت است.
- ۵۰- اگر در دمای 20°C و فشار ۹ atm انحلال پذیری گاز NO برابر ۶۰ میلی گرم در ۱۰۰ g آب باشد، غلظت NO در همان دما و فشار

۳ atm در محلول سیر شده آن به تقریب چند ppm است؟

۰/۲ (۴)

۲ (۳)

۲۰ (۲)

۲۰۰ (۱)

شیمی (۱) - آشنا

۵۱- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟ ($C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

الف) برای بیان غلظت محلول‌های بسیار رقیق از ppm استفاده می‌کنند.

ب) در یک کیلوگرم از یک نمونه ناخالص آب که غلظت یون فلئورید در آن ۲۵ ppm است، ۲/۵ میلی گرم یون فلئورید وجود دارد.

پ) درصد جرمی محلول ۴۰۰ ppm از گاز NO در هوا برابر با ۰/۰۴ می‌باشد.

ت) غلظت گاز CO در هوای شهری که در هر کیلوگرم از آن ۰/۰۰۱ مول از این گاز در آن وجود دارد، برابر ۲۸۰ ppm می‌باشد.

(۱) فقط (الف) و (ب) (۲) فقط (ب) و (ت) (۳) (الف)، (ب) و (ت) (۴) (پ) و (ت)

۵۲- دستگاه گلوکومتر میزان قندخون فردی را ۱۸۰ نشان داده است. اگر چگالی این نمونه خون $1/1 g.mL^{-1}$ در نظر گرفته شود، غلظت مولار و

درصد جرمی تقریبی گلوکز خون این فرد به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ ($C = 12, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$)

(۱) ۰/۰۱ و ۱/۶ (۲) ۰/۰۱ و ۰/۱۶ (۳) ۰/۰۵ و ۳/۲ (۴) ۰/۰۵ و ۰/۳۲

۵۳- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

الف) با توجه به کتاب درسی میزان استفاده از سدیم کلرید برای مصارف خانگی بیشتر از استفاده برای ذوب یخ‌ها است.

ب) سرم فیزیولوژی، محلول نمک خوراکی در آب است.

پ) در فرایند استخراج منیزیم از آب دریا، با استفاده از جریان برق، گاز کلر به دست می‌آید.

ت) مخلوط‌ها، محلول یکنواخت از دو یا چند ماده هستند که حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سراسر آن‌ها یکسان است.

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

۵۴- دو نمک باریم سولفات و کلسیم فسفات جزء مواد در آب هستند و انحلال پذیری آن‌ها در ۱۰۰g آب است. 

(۱) کم محلول - کم تر از ۱g (۲) نامحلول - کم تر از ۰/۰۱g

(۳) نامحلول - بیش تر از ۱g (۴) کم محلول - بیش تر از ۰/۰۱g

۵۵- اگر ۷۵ گرم محلول سیر شده از یک نمک با دمای $75^{\circ}C$ را گرما دهیم تا آب خود را از دست بدهد و ۲۵ گرم نمک خشک به دست آید و ۵۰

گرم از همان محلول سیر شده در دمای $0^{\circ}C$ ، دارای ۱۳/۵ گرم نمک خشک باشد، ضریب θ در معادله خطی انحلال پذیری (S) برای این

نمک، به تقریب کدام است؟

(۱) ۰/۱۷ (۲) -۰/۱۷ (۳) ۰/۳۱ (۴) -۰/۳۱

۵۶- در شرایط عادی فلئوئر به صورت گاز و ید جامد است، زیرا:

(۱) فلئوئر ناقطبی و ید قطبی است.

(۲) پیوند کووالانسی $F-F$ قوی تر از پیوند کووالانسی $I-I$ است.

(۳) نیروهای بین مولکولی در ید قوی تر از فلئوئر است.

(۴) الکترون های ظرفیت ید بیش تر از فلئوئر است.

۵۷- کدام مقایسه ها در مورد نقطه جوش ترکیبات داده شده درست است؟

(ب) $HF > HBr > HCl$

(آ) $HBr > HCl > HF$

(ت) $NH_3 > PH_3 > AsH_3$

(پ) $AsH_3 > PH_3 > NH_3$

(۴) فقط ب

(۳) آ - ت

(۲) آ - ب

(۱) ب - ت

۵۸- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(الف) بین مولکول های آب در حالت بخار، پیوند هیدروژنی وجود ندارد.

(ب) پیوندهای هیدروژنی بین مولکول های آب از پیوند کووالانسی بین اتم های آن قوی تر است.

(پ) در ساختار یخ، آرایش مولکول های آب به گونه ای است که در آن، اتم های هیدروژن در رأس حلقه های شش ضلعی قرار دارند.

(ت) حجم جرم معینی از یخ بیشتر از حجم همان جرم آب است.

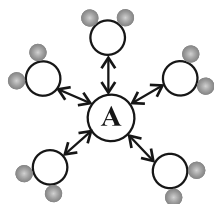
(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۵۹- با توجه به شکل که فرایند حل شدن یون A در آب را نمایش می دهد، می توان دانست که



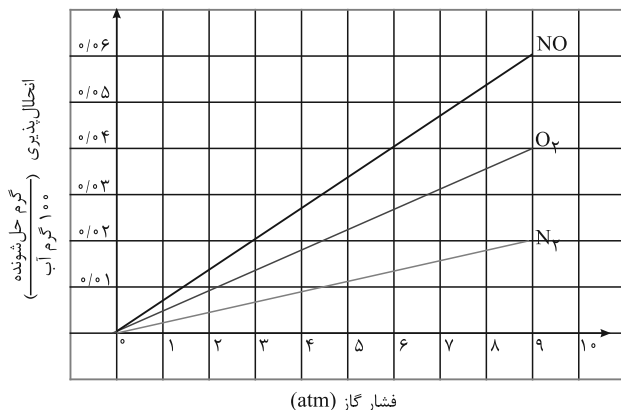
(۱) A یک آنیون است، زیرا مولکول های آب از قطب منفی خود، آن را در بر گرفته اند.

(۲) A یک آنیون است، زیرا مولکول های آب از قطب مثبت خود آن را در بر گرفته اند.

(۳) A یک کاتیون است، زیرا مولکول های آب از قطب مثبت خود آن را در بر گرفته اند.

(۴) A یک کاتیون است، زیرا مولکول های آب از قطب منفی خود آن را در بر گرفته اند.

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



(الف) پیش بینی می شود 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

می شود.

(پ) در هوای گرم ماهی ها به سطح آب حرکت می کنند.

(ت) در بین گازهای ناقطبی نمودار افزایش فشار بیش ترین تاثیر را

بر گاز NO دارد.

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۳۰ دقیقه

ریاضی (۱)

شمارش، بدون شمردن /

آمار و احتمال

فصل ۶ و فصل ۷ تا پایان امتحان

یا اندازگیری شانس

صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۵۱

--	--	--	--

۶۱- در چند زیرمجموعه از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 9\}$ بزرگ‌ترین عضو ۶ است؟

(۱) ۸

(۲) ۱۶

(۳) ۳۲

(۴) ۶۴

۶۲- خانه‌های زیر را می‌خواهیم با ۴ رنگ مختلف رنگ‌آمیزی کنیم، به طوری که خانه‌های کناری هم‌رنگ نباشند. این رنگ‌آمیزی به چند طریق امکان‌پذیر است؟

(۱) ۲۵۶

(۲) ۱۰۸

(۳) ۱۰۰

(۴) ۲۴

۶۳- اگر $56n! = (n+2)!$ باشد. حاصل $(n-1)!$ کدام است؟

(۱) ۲۴

(۲) ۱۲۰

(۳) ۷۲۰

(۴) ۵۷۶۰

۶۴- کلمه «قلم‌چی» را در نظر بگیرید. در تعداد A کلمه، ۳ حرف {م، چ، ی} در کنار هم قرار دارند و در تعداد B کلمه، «قلم» دیده می‌شود. حاصل $\frac{A}{B}$ چقدر است؟

(۱) ۳۰

(۲) ۲۰

(۳) ۱۲

(۴) ۶

۶۵- ۳ دانش‌آموز دهم، ۴ دانش‌آموز یازدهم و ۵ دانش‌آموز دوازدهم را به چند طریق می‌توان در یک صف کنار هم قرار داد به طوری که یازدهمی‌ها کنار هم باشند و هیچ دو دانش‌آموز دهمی کنار هم نباشد؟

(۱) $(7!)^2$ (۲) $7(6!)^2$ (۳) $\frac{7! \times 6!}{24}$ (۴) $7! \times 6! \times 4!$

۶۶- از بین ۷ بازیکن دفاعی یک تیم، دو نفر قرار است از تیم کنار گذاشته شوند. این کار به چند طریق امکان‌پذیر است؟

(۱) ۱۲۰

(۲) ۱۰۵

(۳) ۴۲

(۴) ۲۱

۶۷- در یک لیگ فوتبال با n تیم اگر تعداد کل بازی‌ها برابر با ۲۴۰ بازی باشد، n کدام است؟ (بازی‌ها به صورت رفت و برگشت می‌باشد).

(۱) ۱۲

(۲) ۱۵

(۳) ۱۶

(۴) ۳۲

۶۸- از بین ۶ جفت کفش متمایز به چند طریق می‌توان ۳ لنگه کفش انتخاب کرد به طوری که هیچ جفت کفشی میان آن‌ها نباشد؟

(۱) ۱۶۰

(۲) ۱۲۰

(۳) ۱۴۰

(۴) ۱۸۰

۶۹- از ۸ سؤال موجود به چند طریق می‌توان ۶ پرسش را برای پاسخ دادن انتخاب کرد به شرط آن که حداقل ۳ پرسش از ۴ پرسش اول انتخاب شود؟

(۱) ۱۶

(۲) ۱۸

(۳) ۲۰

(۴) ۲۲

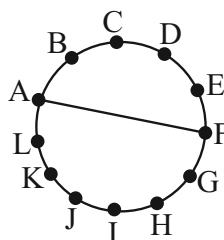
۷۰- ۱۲ نقطه روی محیط یک دایره به صورت زیر قرار دارند و وتر AF رسم شده است. به چند طریق می‌توان یک چهارضلعی در یک طرف وتر و یک مثلث در طرف دیگر وتر ساخت؟ (چهارضلعی‌ها و مثلث‌ها شامل نقاط A و F نیستند).

(۱) ۱۱

(۲) ۶۰

(۳) ۸۰

(۴) ۷۲



۷۱- در پرتاب یک تاس و ۳ سکه با کدام احتمال عدد روی تاس با تعداد «رو»ها در سکه‌ها برابر است؟ 

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{7}{48}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{9}{48}$

۷۲- در یک نظرسنجی از گروهی از دانش‌آموزان ۷۰٪ به کلاس حضوری و ۴۰٪ به کلاس آنلاین و ۳۰٪ به هر دو نوع تمایل دارند، احتمال آنکه 

دانش‌آموزی حداقل به یکی از دو نوع کلاس تمایل نداشته باشد کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{5}{8}$ (۳) $\frac{7}{8}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۷۳- در یک خانواده ۵ فرزند با کدام احتمال تعداد فرزندان پسر بیشتر از تعداد فرزندان دختر نیست؟ 

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۷۴- اگر $P(A) = \frac{1}{2}$ ، $P(A \cap B) = \frac{3}{4}$ ، $P(A \cup B) = \frac{5}{8}$ ، $P(A') = \frac{1}{2}$ ، $P(B') = \frac{3}{4}$ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $\frac{4}{5}$

۷۵- چه تعداد از موارد زیر دو مجموعه همواره ناسازگار را نشان می‌دهد؟

الف) $A \cap B$ و $A - B$ ب) $A \cap B$ و $B' \cap A$ پ) A و $A' \cap B$ ت) A' و B'

- (۱) صفر (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۶- دو تاس را پرتاب می‌کنیم. احتمال اینکه مجموع اعداد رو شده بر ۳ بخش‌پذیر باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۷۷- یک عدد از مجموعه $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x+1| \leq 7\}$ انتخاب کرده و به جای m در معادله $x^2 - 6x - m^2 = 0$ قرار می‌دهیم. چقدر احتمال

دارد ریشه‌های معادله اعدادی صحیح باشند؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{15}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{4}{15}$

۷۸- اگر $P(A) = \frac{2}{5}$ و $P(B) = \frac{3}{7}$ حداکثر مقدار $P(A \cap B)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{6}{35}$ (۳) $\frac{3}{7}$ (۴) $\frac{1}{35}$

۷۹- از بین بیست عدد متوالی سه عدد تصادفی انتخاب می‌کنیم، با کدام احتمال این سه عدد می‌توانند تشکیل دنباله حسابی بدهند؟

- (۱) $\frac{3}{38}$ (۲) $\frac{5}{38}$ (۳) $\frac{9}{38}$ (۴) $\frac{18}{38}$

۸۰- بردیا عضو یک خانواده ۴ فرزند است. احتمال اینکه بردیا حداقل یک برادر بزرگتر از خود داشته باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{17}{32}$ (۳) $\frac{22}{25}$ (۴) $\frac{3}{4}$



دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود،
دقت نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.

دسترچه سؤال (?)

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۵ اردیبهشت ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۱)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۲۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراعات

فارسی (۱)	مریم پیروی - حسین پرهیزگار - محسن فدایی - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	حمیدرضا قاندامینی - رضا خداداده - افشین کرمان فرد - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی - فردین سماقی - محمد رضایی بقا - مرتضی محسنی کبیر - میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۱)	رحمت اله استیری - محسن رحیمی - مجتبی درخشان گرمی - مانی صفائی سلیمانلو - عقیل محمدی روش

گزینه گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	آرش مرتضایی فر	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	محمد مهدی افشار	محمدفرحان فخاریان - نازنین فاطمه حاجیلو	محمدصدرا پنجه پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلو - هادی حاجی زاده	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

۱۰ دقیقه

ادبیات داستانی
ادبیات جهان (سپیده‌دم)
درس ۱۴ تا ۱۷
مفهمه‌های ۱۱۲ تا ۱۴۱

سوالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود

فارسی (۱)

۱۰۱- معنی واژه مشخص شده در کدام بیت در مقابل آن صحیح نیست؟

- (۱) اشتر به شعر عرب در حالت است و طرب / گر ذوق نیست تو را کژطبع جانوری (وجد)
- (۲) کبوتری که دگر آشیان نخواهد دید / قضا همی بردش تا به سوی دانه و دام (جنگ)
- (۳) زینهار از قرین بد، زینهار / و قنا ربنا عذاب النار (برحذر باش)
- (۴) هر آن که گردش گیتی به کین او برخاست / به غیر مصلحتش رهبری کند ایام (دشمنی)

۱۰۲- در کدام گزینه غلط املائی وجود ندارد؟

- (۱) راه قره قوم به سوی تاتار، عتاب و سرزنش، عربده و سفاحت
- (۲) استعداد و قریحه، ظمایم و تعلیقات، کنج خلوت برزن
- (۳) لهُو و لعب، کیف حلبی و کوزه، وقار و طمأنینه
- (۴) مطربی و مسخرگی، در عین حجب و فروتنی، عینک ذنگاری

۱۰۳- رابطه معنایی میان دو واژه در کدام گزینه نادرست ذکر شده است؟

- (۱) گل و خار: تضاد
- (۲) الفت و کرامت: مترادف
- (۳) بلبل و گلستان: تناسب
- (۴) گل و پروانه: تناسب

۱۰۴- نقش دستوری واژه‌های مشخص شده در عبارت زیر به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

«بگذار بوسه زنیم بر شمشیری که در دستان توست / بگذار گرد و خاک قدم‌هایت را برگیریم»

- (۱) متمم، مسند، نهاد، مضاف‌الیه
- (۲) متمم، مضاف‌الیه، مفعول، مضاف‌الیه
- (۳) مفعول، مضاف‌الیه، مفعول، مفعول
- (۴) مفعول، مسند، نهاد، مفعول

۱۰۵- در کدام بیت از ابیات زیر آرایه «مراعات‌نظیر» به کار رفته است؟

- الف) روزکی چندی سخن کوتاه کرد
- ب) می‌نمود آن مرغ را هرگون شگفت
- ج) طوطی اندر گفت آمد در زمان
- د) کار پاکان را قیاس از خود مگیر
- هـ) صد هزاران این چنین اشباه بین
- مرد بقال از ندامت آه کرد
- تا که باشد کاندرا آید او به گفت
- بانگ بر درویش زد که هی فلان
- گرچه ماند در نبشتن شیر و شیر
- فرقشان هفتاد ساله راه بین

- (۱) «الف» و «ب»
- (۲) «ج» و «ب»
- (۳) «د» و «هـ»
- (۴) «ج» و «هـ»

۱۰۶- در متن زیر کدام آرایه ادبی وجود ندارد؟

«تاریخ، روزی، روستای کوچکی را/ به یاد خواهد آورد/ که معرکه خوانده می‌شود./ روستایی که با صدرش، با سینه‌اش/ از شرافت خاک و کرامت انسان بودن دفاع کرد.»

(۱) مجاز (۲) حس آمیزی

(۳) ایهام (۴) استعاره

۱۰۷- نام پدیدآورنده کدام کتاب در برابر آن نادرست نوشته شده است؟

(۱) مثنوی معنوی: مولوی (۲) سمفونی پنجم جنوب: نزار قبتانی

(۳) اخلاق محسنی: ملا محسن فیض کاشانی (۴) جوامع الحکایات و لوامع الروایات: سدیدالدین محمد عوفی

۱۰۸- کدام مصراع با قسمت مشخص شده در سروده زیر ارتباط معنایی دارد؟

«تو را سپیده‌دمی در انتظار زاده شدن» و «پیکری در اشتیاق شهادت نامیدم.»

(۱) بگذار بوسه زنیم بر شمشیری که در دستان توست (۲) ای دفترهای شعری که مقاومت پیشه کرده‌اید

(۳) ای سرخ گل که فداکاری پیشه کردی (۴) تو را آب‌ها و خوشه‌ها... نامیدم

۱۰۹- مفهوم نهایی کدام ابیات با یکدیگر قرابت دارد؟

(الف) به صوت خوش، چو حیوان است مایل (ب) کار پاکان را قیاس از خود مگیر

(ج) هر دو جنبش آفریده حق، شناس (د) اشتر به شعر عرب در حالت است و طرب

(ه) جمله عالم زین سبب گمراه شد (و) ز حیوان کم نشاید بودن ای دل!

(ز) گرچه ماند در نبشتن شیر و شیر (ح) لیک، نتوان کرد این، با آن قیاس

(ط) کم کسی ز ابدال حق آگاه شد (ث) گر ذوق نیست تو را کژطبع جانوری

(۱) «الف» و «د» (۲) «ب» و «ه»

(۳) «ج» و «د» (۴) «الف» و «ه»

۱۱۰- مفهوم نهایی بیت «هر آن که گردش گیتی به کین او برخاست / به غیر مصلحتش رهبری کند ایام» در کدام گزینه آمده است؟

(۱) نقش روزگار در سرنوشت (۲) گردش روزگار و ناپایداری ایام

(۳) دشمنی کردن و کینه‌ورزی (۴) گمراهی و انحراف



۱۰ دقیقه

یا مَنْ فِي الْبَحْرِ عَجَابُهُ
صِنَاعَةُ التَّلْمِيعِ فِي الْأَدَبِ
الفارسی
درس ۷ و ۸
مفهمه‌های ۹۱ تا ۱۲۰

عربی، زبان قرآن (۱)

■ عَيْنُ الْأَصْحَ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ: (۱۱۱ - ۱۱۵)

۱۱۱- «أُنْشَدَ الشُّعْرَاءُ الْإِيرَانِيُّونَ أَيْبَاتًا مَمَزُوجَةً بِالْعَرَبِيَّةِ وَالْفَارْسِيَّةِ وَ سَمَّوْهَا بِالْمَلْمَعِ!»:

- (۱) ابیاتی درآمیخته به زبان عربی و فارسی توسط شاعران ایرانی سروده شد و آن را مَلْمَع نامیدند!
- (۲) شاعران ایرانی ابیاتی را سرودند که به عربی و فارسی آمیخته شده بود و آن را مَلْمَع نام نهادند!
- (۳) سروده‌های شاعران ایرانی به عربی و فارسی آمیخته شده است و مردم آن را مَلْمَع می‌نامند!
- (۴) شاعران ایرانی ابیات درآمیخته‌ای را به عربی و فارسی سرودند و آن را مَلْمَع نامیدند!

۱۱۲- «الْعُلَمَاءُ يَقُولُونَ أَنَّ الدَّلَافِينَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَتَكَلَّمَ وَ تَصْنِفَ وَ تَضَحَّكَ كَالْإِنْسَانِ!»:

- (۱) دانشمندان گفته‌اند که دلفین‌ها قادر به سخن گفتن هستند و مانند انسان سفر می‌کنند و می‌خندند!
- (۲) دانشمندان می‌گویند که دلفین‌ها می‌توانند سخن بگویند و سوت بزنند و مانند انسان بخندند!
- (۳) عالمان معتقدند که دلفین‌ها توانایی آن را دارند که سخن بگویند و مانند انسان سوت بزنند و بخندند!
- (۴) دانشمندان می‌گویند که دلفین‌ها می‌توانند سخن بگویند و مانند انسان‌ها سفر کنند و بخندند!

۱۱۳- (لَا يَعْلَمُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ الْغَيْبَ إِلَّا اللَّهُ):

- (۱) در آسمان و زمین، کسی مگر خداوند پنهان را ندانست!
- (۲) به جز خداوند، کسی در آسمان و زمین پنهان را نمی‌داند!
- (۳) در آسمان‌ها و زمین، کسی به جز خداوند پنهان را نمی‌داند!
- (۴) کسی در آسمان‌ها و زمین، به جز خدا پنهان را نمی‌داند!

۱۱۴- عَيْنُ الصَّحِيح:

- (۱) تَشْتَرِي أُمِّي لِأُخْتِي الصَّغِيرَةِ أُسَاوَرٍ مِنْ ذَهَبٍ! مادرم برای خواهر کوچکش دست‌بندی از طلا می‌خرد!
- (۲) هَلْ لَدَيْكُمْ زَمِيلٌ ذَكَى قَفَرَ مِنَ الصَّفِّ الْأَوَّلِ إِلَى الصَّفِّ الرَّابِعِ؟! آیا هم‌کلاسی باهوشی دارید که از کلاس اول به کلاس سوم جهش کند؟!!
- (۳) تَقُولُ الطَّالِبَاتُ: بَلَّغْنَا السَّنَةَ السَّادِسَةَ عَشْرَةَ مِنَ الْعُمُرِ! دانش‌آموزان می‌گویند: به سال شانزدهم از عمر می‌رسیم!
- (۴) أَتَعْلَمُونَ أَنَّ الْأَنْفَ غُضُو النَّفْسِ وَالشَّمِّ؟! آیا می‌دانید که بینی عضو تنفس و بویایی است؟

۱۱۵- عَيْنُ الصَّحِيح:

- (۱) رَجَاءٌ بَدَّلَ هَذَا الْقَمِيصَ؛ لِأَنَّهُ قَصِيرٌ؛ لَطْفًا إِيْنِ پیراهن را عوض کن؛ زیرا کوتاه است!
- (۲) الْكَأْسُ رُجَاجَةٌ يُشْرَبُ مِنْهَا الْمَاءُ أَوْ الشَّايُ أَوْ الْقَهْوَةُ؛ لیوان شیشه‌ای است که از آن آب یا چای یا قهوه نوشیده می‌شود!
- (۳) يَا مَنْ بَابُهُ مَفْتُوحٌ لِلطَّالِبِينَ؛ ای کسی که درهایش برای درخواست‌کنندگان باز است!
- (۴) تَسْتَطِيعِينَ أَنْ تَشْخَنَ رَصِيدَ جَوَالِكِ عِبَرِ الْإِنْتَرْنِت؛ می‌توانید اعتبار تلفن همراهت را از طریق اینترنت شارژ کنی!

۱۱۶- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي تَرْجُمَةِ الْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطُ:

- (۱) نَجِدُ صَدِيقَنَا فِي الْبَحَارِ: «دریاها»
- (۲) الْأَنْفُ غُضُو حَيَوِيٍّ فِي الْجِسْمِ: «بینی»
- (۳) يُصْنَعُ الْخُبْزُ مِنَ الْعَجِينِ: «آرد»
- (۴) لَا يُجَرَّبُ الْعَاقِلُ الْمُجَرَّبُ!: «آزموده»

۱۱۷- عَيْنُ الْأَصْحَ و الْأَدَقُّ فِي الْإِجَابَةِ لِلسَّوَالَيْنِ التَّالِيَيْنِ: (على الترتيب)

(الف) مَا هِيَ الْمُشْكِلَةُ، يَا حَبِيبِي؟

(ب) هَلْ تُرِيدِينَ بَطَاقَةَ الشَّحْنِ؟

(۱) تَسْتَطِيعِينَ أَنْ تَشْحَنِي رَصِيدَ جَوَالِكِ عِبَرِ الْإِنْتِرْنِتِ! - نَعَمْ؛ مِنْ فَضْلِكَ أَعْطِنِي بَطَاقَةَ!

(۲) لَيْسَتْ غُرْفَتِي وَ غُرْفُ زُمَلَائِي نَظِيفَةٌ! - سُنْصَلِحْ كُلَّ شَيْءٍ بِسُرْعَةٍ؛ عَلَى عَيْنِي!

(۳) لَيْسَتْ غُرْفَتِي وَ غُرْفُ زُمَلَائِي نَظِيفَةٌ! - نَعَمْ؛ مِنْ فَضْلِكَ أَعْطِنِي بَطَاقَةَ!

(۴) أَبْدِلْ لَكَ الْبَطَاقَةَ! - سَامِحِينِي؛ أَنْتِ عَلَى الْحَقِّ!

۱۱۸- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ:

«كَاتِمُ الْعِلْمِ، يَلْعَنُهُ كُلُّ شَيْءٍ حَتَّى الْحَوْتَ فِي الْبَحْرِ وَ الطَّيْرَ فِي السَّمَاءِ!»

(۱) كَاتِمٌ: فاعل (۲) كُلُّ: فاعل

(۳) شَيْءٌ: صفة (۴) السَّمَاءُ: مضاف إليه

۱۱۹- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ «الْجَارَ وَ الْمَجْرور»:

(۱) عَلَيْنَا أَنْ نَحْتَرِمَ الْآخَرِينَ!

(۳) هَذَا التَّلْمِيزُ مَعَ زُمَلَائِهِ يَذْهَبُ نَحْوَ مَعْلَمِ الْمَدْرَسَةِ!

۱۲۰- عَيْنُ مَا فِيهِ اسْمُ الْفَاعِلِ:

(۱) الْإِمَامُ الْمُنتَظَرُ سَيَحْكُمُ عَلَى النَّاسِ بِالْعَدَالَةِ!

(۳) الرَّاسِبُ هُوَ الَّذِي مَا نَجَحَ فِي الْإِمْتِحَانِ!

(۲) يُمَكِّنُ شِرَاءَ الشَّرِيحَةِ مِنْ إِدَارَةِ الْاتِّصَالَاتِ!

(۴) يَا سِتَّارَ الْغُيُوبِ اسْتُرْ غُيُوبِي فِي يَوْمِ الْقِيَامَةِ!

۱۰ دقیقه

قدم در راه

(فضیلت آراستگی، زیبایی)

(پوشیدگی)

درس ۱۱ و ۱۲

صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۵۲

(۲) آراسته کردن خود برای کسب مقبولیت

(۴) زیاده روی در گناه و معصیت

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- از بین رفتن گوهر عفت و حیا، معلول چیست؟

(۱) دوری از موازین اخلاقی

(۳) عرضه نابه جای زیبایی

۱۲۲- پوشش کامل بانوان ایرانی در قبل از اسلام که عموماً پیرو آیین زرتشت بودند، تقویت کننده کدام گمان تاریخی برخی مورخان غربی است؟

(۱) همه مردم در رعایت حجاب و چگونگی و شکل آن با تعلیمات ادیان آسمانی هماهنگ بوده‌اند.

(۲) هماهنگی مناسبی میان تعلیمات اسلام و زرتشت در رعایت حجاب وجود داشته است.

(۳) برخلاف سایر اقوام و فرهنگ‌ها، ایرانیان از آغاز دارای پوشش مناسب بوده‌اند.

(۴) منشأ اصلی گسترش حجاب در جهان، ایران باستان بوده است.

۱۲۳- تلاش برای به دست آوردن مقبولیت از طریق پوشیدن لباس‌های نامناسب یا به کار بردن کلام زشت و ناپسند، نشانگر چیست و اولویت آراستگی در چه هنگامی بیشتر است و علت آن چیست؟

(۱) ضعف روحی و ناتوانی در اثبات خویش از راه صحیح - حضور در اجتماع؛ زیرا مسلمانان باید الگوی دیگران باشند.

(۲) ضعف روحی و ناتوانی در اثبات خویش از راه صحیح - در عبادت؛ زیرا تکرار دائمی نماز در طول شبانه روز باعث حفظ آن می‌شود.

(۳) پایین آوردن خود در حد ابزاری برای هوسرانی دیگران - در عبادت؛ زیرا تکرار دائمی نماز در طول شبانه روز باعث حفظ آن می‌شود.

(۴) پایین آوردن خود در حد ابزاری برای هوسرانی دیگران - حضور در اجتماع؛ زیرا مسلمانان باید الگوی دیگران باشند.

۱۲۴- به ترتیب، قرآن کریم، عفت حضرت مریم (ع) را در چه شرایطی، ستوده است و تاریخ از حضور زنان مسلمان در زمان پیامبر (ص) چه خبری می دهد؟

- ۱) حضرت مریم (ع) با پوشش و حجاب کامل، مردم را به دین مسیح (ع) دعوت می کرد. - در پشت جبهه های جنگ برای پرستاری و کمک به مجروحان حاضر می شدند.
- ۲) حضرت مریم (ع) با پوشش و حجاب کامل، مردم را به دین مسیح (ع) دعوت می کرد. - همه جا در کنار مردان برای یاری رساندن به اسلام با حجاب کامل حضور داشتند.
- ۳) حضور حضرت مریم (ع) در معبدی که همگان، چه زن و چه مرد، به پرستش می آیند. - در پشت جبهه های جنگ برای پرستاری و کمک به مجروحان حاضر می شدند.
- ۴) حضور حضرت مریم (ع) در معبدی که همگان، چه زن و چه مرد، به پرستش می آیند. - همه جا در کنار مردان برای یاری رساندن به اسلام با حجاب کامل حضور داشتند.

۱۲۵- پیشوایان دین علاوه بر آراستگی باطنی، به چه ویژگی هایی آراسته بودند و آن را اخلاق چه کسانی معرفی می کردند؟

- ۱) زیبایی های اخلاقی همچون ادب، حسن خلق، سخاوت، مهربانی - بهشتیان
- ۲) زیبایی های اخلاقی همچون ادب، حسن خلق، سخاوت، مهربانی - مؤمنان
- ۳) زیبایی های ظاهری که نتیجه مرتب بودن وضع ظاهر و توجه به نظافت و زیبایی است - مؤمنان
- ۴) زیبایی های ظاهری که نتیجه مرتب بودن وضع ظاهر و توجه به نظافت و زیبایی است - بهشتیان

۱۲۶- کدام یک از گزینه های زیر به ترتیب، از دستورات مشترک و متفاوت قرآن کریم در مورد عفاف مردان و زنان است؟

- ۱) دامان خود را از گناه حفظ کنند. - چشم خود را کنترل کنند و از نگاه به نامحرم خودداری کنند.
- ۲) چشم خود را کنترل کنند و از نگاه به نامحرم خودداری کنند. - دامان خود را از گناه حفظ کنند.
- ۳) استفاده از زینت نباید به گونه ای باشد که توجه نامحرم را به خود جلب کند. - حجاب خود را به گونه ای تنظیم کنند که علاوه بر موی سر، گریبان آن ها را هم بپوشاند.
- ۴) دامان خود را از گناه حفظ کنند. - استفاده از زینت نباید به گونه ای باشد که توجه نامحرم را به خود جلب کند.

۱۲۷- امام جعفر صادق (ع) در پاسخ به مدعی زهد و پارسایی که به زبان طعن از ایشان انتقاد کرده بود که «جَدَّ شَمَا این گونه لباس ها را نمی پوشید» چه پاسخی فرمودند؟

- ۱) «آراستگی از اخلاق مؤمنان است و خداوند، مؤمنان را به رعایت آن دعوت کرده است.»
- ۲) «خداوند متعال آراستگی و زیبایی را دوست دارد و از نپرداختن به خود و خود را ژولیده نشان دادن، بدش می آید.»
- ۳) «خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده اش به سوی دوستان خود می رود، آماده و آراسته باشد.»
- ۴) «امروز در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.»

۱۲۸- با توجه به آیه شریفه «يَا أَيُّهَا النَّبِيُّ قُلْ لِّأَزْوَاجِكَ وَبَنَاتِكَ وَنِسَاءِ الْمُؤْمِنِينَ يُدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيبِهِنَّ...» کدام گزینه درست است؟

- ۱) زنان مسلمان هم حجاب را رعایت می کردند و هم حدود آن را می دانستند.
- ۲) این آیه خطاب به پیامبر (ص) است و مخاطب این آیه فقط زنان و دختران پیامبر (ص) هستند.
- ۳) آیه با این حدیث امام کاظم (ع) که در پاسخ به پرسش «دیدن چه مقدار از بدن زن نامحرم مجاز است؟» فرمود: «چهره و دست تا مچ»، مرتبط است.
- ۴) بیانگر این حقیقت است که مسئله حجاب در دنیای کنونی، ظهور و نمود بیشتری نسبت به دوران پیامبر (ص) دارد.

۱۲۹- کدام گزینه از پیامدهای پاسخ صحیح به نیاز مقبولیت است؟

- ۱) کشف و شکوفا شدن استعدادها
- ۲) پاک و باصفا شدن زندگی
- ۳) نزدیک شدن به مقام قرب الهی
- ۴) برآورده کردن مطلوب و صحیح همه نیازها

۱۳۰- کدام گزینه از پیامدهای توجه کردن به شخصیت، استعدادها و کرامت ذاتی زن در جامعه به جای توجه به ظاهر و قیافه وی نیست؟

- ۱) افزایش آرامش روانی زنان
- ۲) بالا رفتن سلامت اخلاقی جامعه
- ۳) فراهم آوردن شرایط ازدواج شایسته برای زنان
- ۴) حفظ حریم و حرمت زنان



زبان انگلیسی (۱)

۲۰ دقیقه

Traveling the World

درس ۴

صفحه‌های ۹۷ تا ۱۱۹

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.

- 131- My sister called me ... exactly 5:20 ... the afternoon, just as I was finishing my homework.
 1) in - at 2) at - in 3) on - at 4) at - on
- 132- Children ... play computer games a lot; it's bad for their health.
 1) must 2) can't 3) should 4) shouldn't
- 133- After attending an important meeting ... Wednesday, we were waiting ... for the bus.
 1) on - patiently 2) on - patient 3) at - patiently 4) at - patient
- 134- Her friendly and beautiful face can easily ... new people wherever she goes.
 1) plan 2) prepare 3) pay 4) attract
- 135- The kids couldn't wait as they packed their bags for a fun road trip to their favorite ... spot in the mountains.
 1) range 2) vacation 3) embassy 4) suggestion
- 136- He loved ... animals so much that he made a cozy little house in his backyard for lost cats and dogs to stay safe.
 1) domestic 2) international 3) ancient 4) hospitable

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.

Most of the time, you don't even think about air. But you breathe many times every minute, even when you are sitting. You use a lot of air, but what is air, and why is it so important for you? One important part of air is oxygen, which most living things need. Your body also needs oxygen, and that is why you can only hold your breath for a little while. Another part of air is carbon dioxide. When you breathe in, you take oxygen from the air. But you put carbon dioxide into the air when you breathe out. Most living things breathe in oxygen and breathe out carbon dioxide.

Why isn't the oxygen all used up? It is a fact that green plants breathe in carbon dioxide, but they do something else too. During the day, green plants use carbon dioxide to make their food and put oxygen back into the air. All the oxygen you breathe comes from green plants. Plants and animals use the same air over and over again. Each one puts in what the other needs, so there is always enough oxygen for all living things.

- 137- What is the main idea of paragraph 2?
 1) What you put into the air when you breathe out
 2) The fact that humans use a lot of air
 3) Why the amount of oxygen is always enough
 4) The importance of carbon dioxide
- 138- According to the passage, what happens if all green plants die?
 1) Humans will surely die within a short period of time.
 2) We won't put carbon dioxide into the air anymore.
 3) The number of other living things will increase.
 4) Humans and animals will have more places to live.
- 139- The underlined word "they" in paragraph 2 refers to ...
 1) living things 2) animals 3) green plants 4) humans
- 140- Which of the following is NOT true about green plants, according to the passage?
 1) They make their food before the night.
 2) They breathe out oxygen during the day.
 3) They do not use the same oxygen as animals do.
 4) They breathe in carbon dioxide.



۴۰ دقیقه

هوش و استعداد معلّمی

پس از مطالعه متن زیر که از زبان یک موسیقی‌دان بیان شده و چهار کلمه از آن حذف شده است، به پرسش‌های ۲۷۱ و ۲۷۲ پاسخ دهید.

«موسیقی برای من بسیار جذاب است و مهمی در زندگی من داشته است. موسیقی برای من مانند اکسیژن است که با آن نفس می‌کشم. من را خوشحال می‌کند و سلامتی‌ام را حفظ می‌کند. این جمله که زندگی را نمی‌توان بدون موسیقی تصور کرد واقعیت دارد. زندگی بدون موسیقی مانند زمین بدون ماه و خورشید است. از کودکی تا جوانی خیلی ساکت بودم، بدون آن که هیچ شادی و خوشی داشته باشم. همیشه دوست داشتم مشغول مطالعه باشم، یا تنها زندگی کنم. یک روز که خیلی خسته بودم، پدرم متوجه من شد و پس از آن، به من کمک کرد تا در مدرسه موسیقی پذیرفته شوم و هر یک ساعت موسیقی یاد بگیرم. پدرم، زندگی من را کاملاً تغییر داد.»

۲۷۱- چهار کلمه حذف شده متن بدون ترتیب و بدون نقطه، آمده‌اند. مجموع نقطه‌های آن کلمات کدام است؟

- سر - افعال - نفس - رور
- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۲۷۲- کدام گزاره را می‌توان به درستی از متن برداشت کرد؟

- (۱) نویسنده معتقد است کسانی که بدون موسیقی زندگی می‌کنند و از لذات آن محرومند، تصوّرات محدودی دارند.
- (۲) نویسنده اعتقاد دارد حتی یک ساعت یادگیری موسیقی در روز، کمک بسیار زیادی به تغییر زندگی همه افراد خواهد کرد.
- (۳) نویسنده، موسیقی را نعمتی می‌داند که به کمک پدرش به زندگی‌اش بخشیده شده و او را از غم نجات داده است.
- (۴) نویسنده تنهایی و غم را لازم و ملزوم می‌داند و اعتقاد دارد بدون رها شدن از تنهایی، نمی‌توان غم را فراموش کرد.

۲۷۳- از گزینه‌های زیر، سه تا از جهتی به هم شبیه و یکی نامربوط است، گزینه نامربوط کدام است؟

- (۱) عقاب (۲) کرکس (۳) خفاش (۴) هدهد

۲۷۴- با دو کلمه «حسین» و «زیبا»، عدد جایگزین علامت سؤال الگوی زیر را تعیین کنید.

۱, ۲, ۳۲, ۱۳, ۲, ۳۲, ۱۵, ۸

- (۱) ۳ (۲) ۱۴ (۳) ۲۳ (۴) ۲۹

۲۷۵- در یک دستگاه ارزش‌دهی به کلمات، ابتدا ارزش هر حرف را از رابطه‌های زیر به دست می‌آوریم و سپس ارزش همه حروف آن کلمه را با هم جمع می‌کنیم.

«گرانش» حرف، برابر با عدد جایگاه آن حرف در ترتیب برعکس الفبا است، مثلاً «ز» گرانش «۲۰» دارد. «جنبش» حرف، برابر با تعداد نقاط آن حرف در کلمه، ضرب در عدد گرانش آن است. مثلاً «ز» در «زن»، جنبش $20 \times 1 = 20$ دارد. «ارزش» حرف، برابر با حاصل جمع گرانش آن حرف و جنبش آن حرف است.

عدد ارزش کدام کلمه از نظر زوج و فرد بودن، با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) سعدی (۲) حافظ (۳) نظامی (۴) خیام

۲۷۶- حسین یک نابغه تحسین‌شده در ریاضیات است و کاوشی بزرگ در زمینه کدگذاری داشته است. پدر او کارخانه کاشی‌سازی و مادر او در زمینه تولید داروهای مارگزیدگی تحقیقات جالبی دارد. حسین به هر حرف الفبا، عددی از ۱ تا ۱۰۰۰ داده است، به شکلی که مجموع حروف یک کلمه یا بخش، رمز آن را می‌سازد. اگر رمز کلمه‌ها و بخش‌هایی که زیر آن‌ها خط کشیده شده است، به ترتیب ۲۷۳، ۳۱۳، ۲۴۵، ۲۲۰، ۵۳۰ و ۴۷۰ باشد، رمز کلمه‌ها و بخش‌های عبارت «کشتی ماتادور» کدام است؟

- (۱) ۷۵۰ (۲) ۸۱۵ (۳) ۸۵۵ (۴) ۹۱۰



۲۷۷- سه شخص از سه قوم «فارس، ترک، کرد» با نام‌های خانوادگی «فارس، ترک، کرد» در یک اتاق با هم صحبت می‌کردند، یکی از آن‌ها به دو تن دیگر گفت: «منی‌دانم چرا نام خانوادگی هیچ‌یک از ما، با نژاد قومی که داریم، یکسان نیست.» در پاسخ، شخصی که نژاد ترک داشت گفت: «راست می‌گویی آقای کُرد! من هم همین سؤال را دارم!» اکنون که نژاد آقای کرد مشخص شده است، کدام گزینه ترتیب درست استدلال را نشان می‌دهد؟

(الف) از صحبت شخص اول چنین برمی‌آید که او از نژاد کُرد نیست.

(ب) از صحبت شخص دوم معلوم است که نام خانوادگی شخص اول، «کُرد» است.

(ج) پس نژاد آقای کُرد، یا فارس است و یا ترک.

(د) یعنی آقای کُرد از نژاد ترک نیست.

(ه) شخص دوم از نژاد ترک است.

(و) پس آقای «کُرد» از نژاد «فارس» است.

(۱) الف، ب، ج، ه، د، و (۲) ب، الف، ج، د، ه و (۳) الف، ب، ج، د، ه و (۴) ب، الف، ج، ه، د، و

۲۷۸- سارا در جشن تولد خود، فقط مینا، مریم، نیلوفر، زهرا و فاطمه را دعوت کرده بود. اگر این مهمانان به ترتیب با یک، دو، سه، چهار و پنج نفر در جمع دست داده باشند، سارا با چه کسانی دست داده است؟

(۱) فاطمه، زهرا، مریم (۲) نیلوفر، فاطمه، زهرا (۳) فاطمه، زهرا، مریم، مینا (۴) فاطمه، زهرا

۲۷۹- در یک بازی رایانه‌ای، شخصی به پلیس گزارش می‌دهد بمبی در مرکز شهر کار گذاشته که تا شصت دقیقه دیگر منفجر می‌شود، او نیز هر ده دقیقه با پلیس تماس خواهد گرفت و رنگ تنها سیمی را که باید برای خنثی کردن بمب، بریده شود، خواهد گفت، اما او همیشه راست نمی‌گوید. در زمان‌هایی که عقربه دقیقه‌شمار ساعت، عددهای ۴ و ۶ را نشان می‌دهد، او قطعاً راست می‌گوید و در زمانی که این عقربه عدد ۱۰ را نشان می‌دهد، او قطعاً دروغ می‌گوید. اگر این شخص بلافاصله با گفتن «قرمز» ارتباط را قطع کند و در تماس‌های بعدی به ترتیب رنگ‌های «زرد، سبز، سبز، زرد، زرد» را نام ببرد، پلیس در لحظه پایانی باید کدام سیم را ببرد؟

(۱) قرمز (۲) زرد (۳) سبز (۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

۲۸۰- آقای شهریار می‌خواهد مسئولیت سالن مطالعه مدرسه را روزهای شنبه تا چهارشنبه بین ۵ نفر، حسین، رامان، پارسا، امیر و محمد به‌طوری بسپارد که در هر روز فقط یک نفر در سالن مسئولیت داشته باشد، هر کدام از این ۵ نفر، شرایطی برای حضور دارد که آقای شهریار حتماً می‌خواهد آن‌ها را رعایت کند و مسئول سالن در هر روز شخصی متفاوت باشد.

حسین: فقط شنبه‌ها، سه‌شنبه‌ها و چهارشنبه‌ها برای من مناسب است.

رامان: فقط روزهای شنبه، یکشنبه و دوشنبه می‌توانم در سالن باشم.

پارسا: به‌جز دوشنبه‌ها و چهارشنبه‌ها، من هر روز می‌توانم در سالن باشم.

امیر: من فقط یکشنبه‌ها و دوشنبه‌ها فرصت حضور دارم.

محمد: من به‌جز دوشنبه‌ها وقت ندارم.

بر این اساس، در برنامه آقای شهریار ...

(۱) پارسا شنبه‌ها به سالن می‌رود. (۲) در سالن، مسئول روزهای سه‌شنبه حسین است.

(۳) روزهای یکشنبه امیر در سالن است. (۴) رامان دوشنبه‌ها در سالن حضور خواهد داشت.

۲۸۱- پشنگ، چنگیز و اسکندر تصمیم گرفته بودند با هم به گردش بروند و قرار بود هر کدام مقداری خوراکی با خود بیاورند اما پشنگ سهم خوراکی خود را فراموش کرد و قرار شد هر سه نفر، با همان هفت لقمه کوچکی که چنگیز با خود آورده بود، و با همان دو نوشابه اسکندر، خود را سیر کنند و پشنگ پس از پایان غذا خوردن، هزینه خوراکی‌ها را به چنگیز و اسکندر بپردازد. هر سه تن به یک اندازه از خوراکی‌ها خوردند و پشنگ ۱۱ سکه نقره به چنگیز و اسکندر داد تا بین خود تقسیم کنند. اگر قیمت هر نوشابه با قیمت دو لقمه کوچک برابر بوده باشد، چنگیز و اسکندر باید آن سکه‌ها را چگونه بین خود تقسیم کنند؟

(۱) چنگیز هفت سکه بردارد، دو سکه را به اسکندر بدهد و دو سکه باقی‌مانده را به پشنگ برگرداند.

(۲) چون چنگیز و اسکندر به یک اندازه خوراکی خورده‌اند، باید هر کدام پنج سکه بردارند و یک سکه را به پشنگ برگردانند.

(۳) چنگیز هفت سکه بردارد، چهار سکه را هم به اسکندر بدهد.

(۴) چنگیز ده سکه بردارد، اسکندر هم یک سکه.

۲۸۲- عددی سه رقمی و غیرمضرب ده داریم که یکان آن ثلث دهگان آن و صدگان آن ۵ واحد بیشتر از عدد دهگان است. حاصل ضرب ارقام عدد دو برابر این عدد کدام است؟

(۴) ۱۴

(۳) ۲۴

(۲) ۷۲

(۱) ۸۱

۲۸۳- می‌دانیم ۶/۲ یعنی روز دوم از ماه شهریور، اما اگر شخصی عادت داشته باشد عدد مربوط به روز و ماه را در تاریخ، برعکس بنویسد، روز دوم شهریور را ۲/۶ می‌نویسد که به بدفهمی منجر می‌شود، چرا که این تاریخ، روز ششم اردیبهشت را نشان می‌دهد. در چند روز از شش ماهه نخست سال ما، این اشتباه به بدفهمی منجر نمی‌شود؟

(۴) ۱۳۲

(۳) ۱۲۶

(۲) ۱۲۰

(۱) ۱۱۴

۲۸۴- در دنباله زیر، اختلاف دو عدد جایگزین علامت سؤال چند است؟

۶، ۱۲، ؟، ۴۲، ۲۴، ۴۸، ۸۴، ؟، ...

(۴) ۱۹۲

(۳) ۱۸۹

(۲) ۱۴۷

(۱) ۱۴۴

۲۸۵- عددهای جایگزین علامت‌های سؤال در الگوی عددی زیر کدام‌اند؟

۲۸	۳۸	?	۳۳
۱۳	۲۵	۱۹	۳۱
?	۱۶	۳۷	۳۰
۲	۲۹	۲۰	۱۱

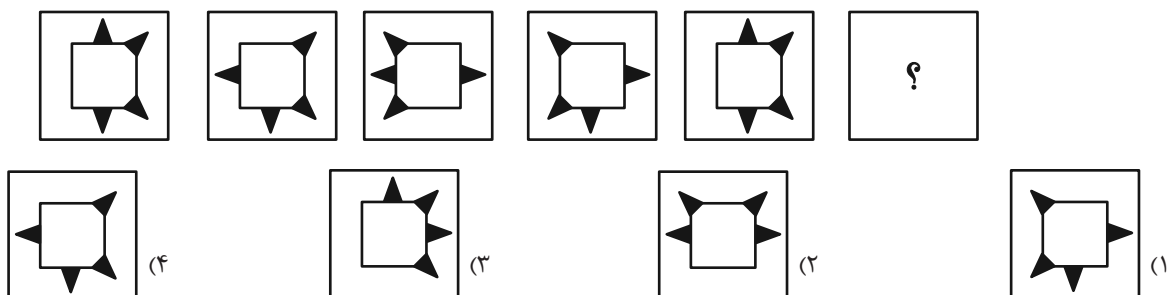
(۱) ۴۳ و ۲۳

(۲) ۴۵ و ۲۴

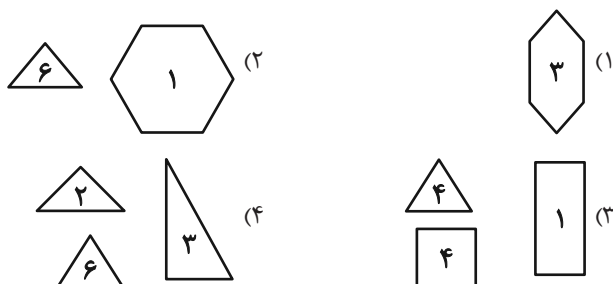
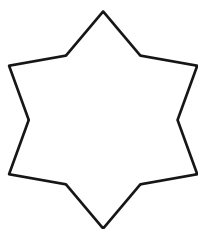
(۳) ۴۳ و ۲۴

(۴) ۴۵ و ۲۳

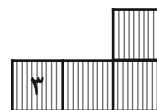
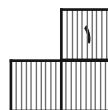
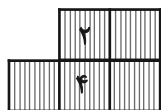
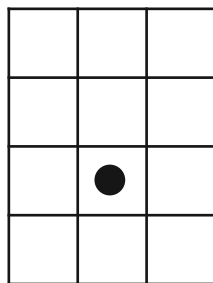
۲۸۶- کدام گزینه به جای علامت سؤال الگوی تصویری زیر مناسب است؟



۲۸۷- با کاشی‌های کدام گزینه می‌توان شکل زیر را پر کرد، به طوری که هیچ کاشی اضافه نیاید؟ عدد نوشته شده روی هر کاشی تعداد مجموع از آن نوع کاشی را نشان می‌دهد. همچنین کاشی‌ها را می‌توانید به دلخواه خود بچرخانید یا آن‌ها را پشت و رو کنید.



۲۸۸- با سه کاشی زیر و احتمالاً چرخاندن و پشت و رو کردن آن‌ها، می‌توان شکل سمت چپ را به‌طور کامل پوشاند. در چنین پوشاندنی دایره رنگی با کدام شماره(ها) ممکن است پوشانده شود؟



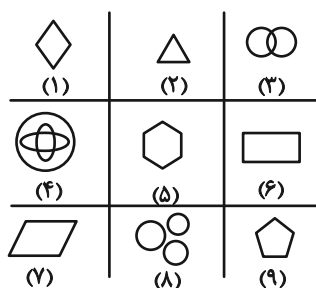
(۱) فقط ۱

(۲) ۱ و ۲

(۳) ۱، ۲ و ۳

(۴) ۱، ۲ و ۴

۲۸۹- کدام گزینه دسته‌بندی بهتری را برای شکل‌های جدول زیر ارائه می‌دهد؟



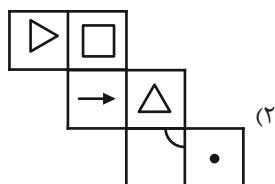
(۱) $\{1, 6, 7\}, \{2, 5, 9\}, \{3, 4, 8\}$

(۲) $\{1, 2, 6\}, \{3, 4, 8\}, \{5, 7, 9\}$

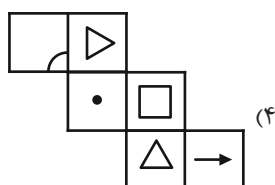
(۳) $\{1, 6, 8\}, \{2, 4, 7\}, \{3, 5, 9\}$

(۴) $\{1, 7, 8\}, \{2, 4, 6\}, \{3, 5, 9\}$

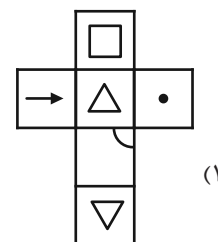
۲۹۰- گسترده چهار مکعب در شکل‌های زیر آمده است و می‌دانیم یکی از آن‌ها با بقیه متفاوت است. گزینه متفاوت کدام است؟



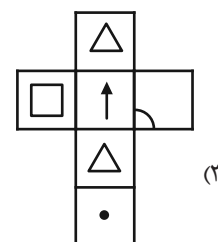
(۲)



(۴)



(۱)



(۳)

زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۴»

«مفرد عباس آباری»

در بخش مرکزی ریشه گیاهان دولپه (مانند گوجه فرنگی) برخلاف ریشه گیاهان تک‌لپه، یاخته‌های آوند چوبی که توانایی انتقال شیره خام را به سمت اندام‌های هوایی دارند، قابل مشاهده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هر دو نوع گیاه، بخش مرکزی ساقه دارای یاخته‌های سامانه بافت زمینه‌ای است.

گزینه «۲»: دقت کنید که پوست ساقه گیاهان دولپه نازک نمی‌باشد. با توجه به کثرت سراسری پوست ساقه گیاهان تک‌لپه بسیار نازک است.

گزینه «۳»: گیاهان دولپه و تک‌لپه علفی فقط مرستم نخستین دارند که در هر دوی این گیاهان مرستم‌های نخستین در افزایش ضخامت تا حدودی نقش دارند.

(از یافته تاکیه، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲ کتاب درسی)

۲- گزینه «۴»

«مفرد عباس آباری»

باکتری نیترات‌ساز در مصرف یون مثبت آمونیوم نقش دارد، این باکتری در تولید یون نیترات مؤثر است. توجه داشته باشید که مطابق شکل کتاب درسی، یون نیترات در اندام‌های هوایی گیاهان قابل مصرف نیست و قبل از انتقال به این بخش‌ها، در ریشه گیاهان به یون آمونیوم تبدیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: باکتری آمونیاک‌ساز با مصرف مواد آلی باعث تولید یون مثبت آمونیوم می‌شود. این باکتری در تثبیت نیتروژن نقشی ندارد.

گزینه «۲»: هیچکدام از باکتری‌ها یون منفی نیترات را مصرف نمی‌کنند.

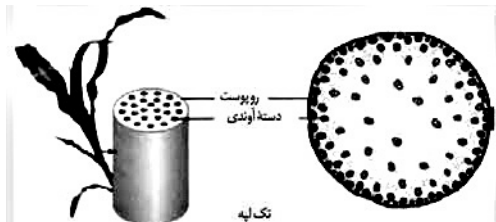
گزینه «۳»: باکتری نیترات‌ساز یون منفی نیترات را تولید می‌کند. یون نیترات در ریشه گیاهان می‌تواند جذب شود.

(فرب و انتقال مواد در گیاهان، صفحه ۹۹ کتاب درسی)

۳- گزینه «۲»

«امیر رضا یوسفی»

گیاهان تک‌لپه دارای برگ‌های نواری شکل هستند. مطابق شکل در ساقه این گیاهان دسته‌های آوندی به صورت پراکنده قرار دارند و هرچه به قسمت مرکزی آن نزدیک می‌شویم، اندازه این دسته‌ها بیشتر شده اما تعداد آن‌ها کاهش می‌یابد. پس شکل شماره ۳ که در گزینه ۲ قرار دارد پاسخ صحیح است!



(از یافته تاکیه، صفحه ۹۲ کتاب درسی)

۴- گزینه «۱»

«امیر رضا یوسفی»

تنها دو ویژگی مورد (ج) مربوط به یک نوع کود می‌باشد و صحیح است. بررسی موارد:

الف) استفاده از کود زیستی بسیار ساده‌تر و کم‌هزینه‌تر است، اما دقت کنید این کود معمولاً به همراه کود شیمیایی به خاک افزوده می‌شود نه همواره!

ب) مصرف بیش از حد کود شیمیایی می‌تواند بافت خاک را تخریب کند. دقت کنید این کود با ورود به آب سبب مرگ جانوران آبی می‌شود نه گیاهان و اتفاقاً باعث رشد گیاهان آبی می‌شود.

ج) هردو مورد این گزینه مربوط به کود آلی بوده و صحیح است.

د) استفاده بیش از حد کود آلی به گیاهان آسیب کمتری می‌زند. حواستان باشد این کود مواد معدنی (نه آلی!) را به آهستگی آزاد می‌کند.

(فرب و انتقال مواد در گیاهان، صفحه ۹۰ کتاب درسی)

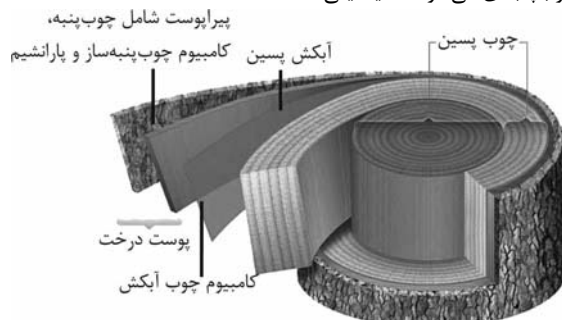
۵- گزینه «۴»

«امیر رضا یوسفی»

یاخته‌های مرستمی موجود در عرض تنه یک درخت مسن، شامل کامبیوم آوندساز و کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز می‌باشد. دقت کنید تنها کامبیوم آوندساز توانایی ساخت آوندها را داشته و کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز این توانایی را ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کامبیوم آوندساز، آوندهای چوبی را می‌سازد که دیواره لیگنینی دارند. در ارتباط با کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز حواستان باشد که یاخته‌هایی که به سمت بیرون می‌سازد، به تدریج دیواره‌شان چوب‌پنبه‌ای می‌شود نه لیگنینی!



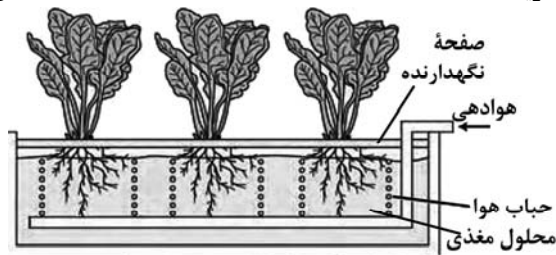
گزینه «۲»: کامبیوم آوندساز در سمت خارجی خود با یاخته‌های آبکش پسین که زنده‌اند و پلاسمودسم دارند مجاورت دارد، همچنین کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در سمت داخلی خود با یاخته‌های پارانشیمی که زنده‌اند مجاورت دارد.

گزینه «۳»: کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در سامانه بافت زمینه‌ای ریشه و ساقه تشکیل می‌شود، در صورتی که کامبیوم آوندساز بین آوندهای آبکش و چوب نخستین تشکیل می‌شود.

(از یافته تاکیه، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴ کتاب درسی)

۶- گزینه «۳»

«امیر رضا یوسفی»



مطابق شکل، بخش‌های هوایی گیاه (ساقه و برگ) در بالای صفحه نگهدارنده قرار می‌گیرند. این بخش‌ها برخلاف ریشه گیاه که در محلول مغذی قرار می‌گیرد، دارای پوستک هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

ب) اسکلرئیدها یاخته‌هایی کوتاه و دارای لان‌های منشعب هستند که توسط مریستم نخستین تولید می‌شوند.

ج) همه یاخته‌های مریستمی بنیادی بوده و دارای هسته‌ای مرکزی و بزرگ هستند. این یاخته‌ها فاقد واکوئول مرکزی می‌باشند.

د) هر سه نوع مریستم در تولید یاخته‌های مرده و فاقد پروتوپلاست نقش دارند. مریستم نخستین یاخته‌های مرده اسکلرانشیمی و آوند چوبی را می‌سازد، کامبیوم چوب‌آبکش آوند چوبی و کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز یاخته‌هایی می‌سازد که به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شوند.

(از یافته تاکیه، صفحه‌های ۸۷، ۸۹، ۹۰ و ۹۳ کتاب درسی)

۱۰- گزینه ۳»

«هاری احمدی»

باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن گاز نیتروژن (نوعی ماده معدنی) را به آمونیوم تبدیل می‌کنند اما باکتری‌های آمونیاک‌ساز، مواد آلی را به آمونیوم تبدیل می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» باکتری‌های آمونیاک‌ساز توانایی تبدیل مواد به یون آمونیوم را دارند اما دقت کنید برخی مواد آلی مانند کربوهیدرات‌ها و لیپیدها فاقد نیتروژن بوده و قابلیت تبدیل به آمونیوم را ندارند.

گزینه ۲» یون نیترات برخلاف آمونیوم توانایی انتقال از ریشه به برگ را ندارد و در ریشه به آمونیوم تبدیل می‌شود.

گزینه ۴» در کتاب درسی باکتری که یون نیترات را به آمونیوم تبدیل کند نداریم!

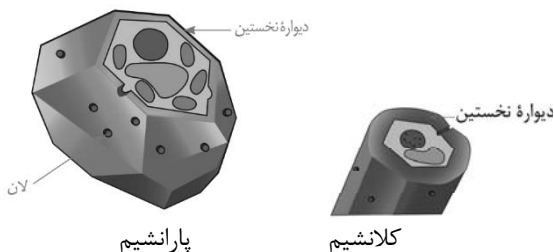
(فرب و انتقال مواد در گیاهان، صفحه ۹۹ کتاب درسی)

۱۱- گزینه ۴»

«رضا نوبهار»

در صورت سؤال منظور از بافت زمینه‌ای با دیواره نخستین نازک و قابل تقسیم بافت پارانشیم است و منظور از بافتی که معمولاً در زیر روپوست قرار می‌گیرد بافت کلانشیم است.

با توجه به شکل زیر، یاخته پارانشیم چند وجهی بوده و در دیواره خود حاوی تعداد زیادی لان است در حالی که کلانشیم تعداد کمی لان دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» هر دو نوع یاخته پارانشیمی و کلانشیمی، حد فاصل غشای یاخته و تیغه میانی، دیواره نخستین قرار گرفته است که مانند قالبی پروتوپلاست را در بر می‌گیرد.

گزینه ۲» هر دو نوع یاخته پارانشیمی و کلانشیمی، دارای واکوئول هستند که اندامکی است که با فرایند تورژسانس در شاداب شدن گیاهان پژمرده نقش دارد. این اندامک حاوی شیره واکوئولی است که حاوی آب و مواد دیگر است.

گزینه ۳» باتوجه به اینکه هر دو یاخته زنده هستند، در قسمت کانال‌های سیتوپلاسمی (پلاسمودسم‌های) خود، فاقد دیواره نخستین هستند.

(از یافته تاکیه، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۸۷ و ۸۸ کتاب درسی)

گزینه ۱» مطابق شکل کتاب درسی، ورودی مجرای هوادهی بالاتر از صفحه نگهدارنده قرار دارد.

گزینه ۲» مطابق توضیحات فوق، فقط ریشه در محلول مغذی قرار می‌گیرد. گزینه ۴» دقت کنید که در این محلول مغذی، آب و عناصر به مقدار معینی (نه میزان دلخواه!) وجود دارند.

(فرب و انتقال مواد در گیاهان، صفحه ۱۰۰ کتاب درسی)

۷- گزینه ۱»

«علی داوری‌نیا»

در خاک، باکتری‌های نیترات‌ساز یون آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کنند و همچنین در ریشه گیاه نیز یون نیترات مجدداً به یون آمونیوم تبدیل می‌شود. بنابراین منظور سوال باکتری و گیاه است. فقط مورد ب صحیح است.

بررسی همه موارد:

الف) باکتری‌ها تک یاخته‌ای هستند و فاقد سطوح بافت، اندام و دستگاه (سطوح دو تا چهار) می‌باشند ولی گیاهان پریاخته‌ای بوده و این سطوح را دارند.

ب) همه جانداران زنده توانایی تولید مولکول‌های زیستی مانند کربوهیدرات، پروتئین، لیپید و نوکلئیک‌اسیدها را دارند. همه این مولکول‌ها حاوی عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند.

ج) همه جانداران زنده هم‌ایستایی (هومئوستازی) دارند و می‌توانند وضعیت درونی بدن خود را در محدوده‌ای ثابت نگه دارند. اما دقت کنید باکتری‌ها فقط یک یاخته دارند و عبارت یاخته‌ها برای آنها نادرست است!

د) مجدداً توجه کنید که تک‌یاخته‌ای‌ها مثل باکتری‌ها توانایی جابه‌جایی پیام‌های شیمیایی بین یاخته‌ها را ندارند چون فقط از یک یاخته تشکیل شده‌اند!

(ترکیبی، صفحه‌های ۷ تا ۹ و ۹۹ کتاب درسی)

۸- گزینه ۴»

«مهد عباس‌آبادی»

صورت سؤال در خصوص رنگ‌دیس و سبزدیس می‌باشد. در برخی گیاهان در پاییز سبزدیس‌ها به رنگ‌دیس تبدیل می‌شوند و در برخی دیگر از گیاهان با کاهش طول روز مساحت بخش‌های سبز افزایش یافته و رنگ‌دیس‌ها به سبزدیس تبدیل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» ترکیبات رنگی ذخیره شده در واکوئول و کروموپلاست در پیشگیری از سرطان مؤثر هستند.

گزینه ۲» آنتوسیانین ترکیبی است که در pHهای متفاوت تغییر رنگ می‌دهد. دقت کنید که آنتوسیانین در واکوئول ذخیره می‌شود نه دیسه‌ها!

گزینه ۳» مطابق شکل کتاب درسی، تراکم کلروپلاست‌ها برخلاف کروموپلاست در نزدیکی دیواره یاخته‌ای نسبت به سایر قسمت‌های گیاه بیشتر است.

(از یافته تاکیه، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴ کتاب درسی)

۹- گزینه ۳»

«علی داوری‌نیا»

مریستم‌های نخستین و همه مریستم‌های پسین (کامبیوم‌ها) توانایی تولید یاخته‌های پارانشیمی را دارند. کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت داخل پارانشیم می‌سازد و کامبیوم چوب‌آبکش (آوندساز) نیز به دلیل تولید بافت آوندی توانایی تولید یاخته‌های پارانشیمی را نیز دارد. در سامانه آوندی، یاخته‌های پارانشیمی و فیبر نیز حضور دارند.

بررسی همه موارد:

الف) مریستم نخستین و کامبیوم آوندساز در تولید یاخته‌های آوندی نقش دارند.

۱۲- گزینه «۴»

«امیرمهر گلستانی شار»

منظور صورت سؤال پیراپوست است که جایگزین روپوست در اندام‌های مسن گیاهان دولپه می‌شود.

پیراپوست از یاخته‌های چوب پنبه‌ای، کامبیوم چوب پنبه‌ساز و یاخته‌های پارانشیمی تشکیل شده است. یاخته‌های پارانشیمی و یاخته‌های مرستمی (کامبیوم) قابلیت تقسیم شدن دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کامبیوم چوب پنبه‌ساز به سمت داخل، یاخته‌های پارانشیمی و به سمت خارج، یاخته‌هایی را می‌سازد که دیواره آنها به تدریج چوب پنبه‌ای می‌شود و بافتی به نام بافت چوب پنبه را تشکیل می‌دهند. کامبیوم چوب پنبه‌ساز و یاخته‌های حاصل از آن، در مجموع پیراپوست (پریدرم) را تشکیل می‌دهند. پس پیراپوست شامل بافت چوب پنبه، کامبیوم چوب پنبه‌ساز و یاخته‌های پارانشیمی می‌باشد. بافت پارانشیمی رایج‌ترین بافت در سامانه بافت زمینه‌ای است.

گزینه «۲»: پیراپوست به علت داشتن یاخته‌های چوب پنبه‌ای، نسبت به گازها نیز نفوذناپذیر است، درحالی که بافت‌های زیر آن زنده‌اند و برای زنده ماندن به اکسیژن نیاز دارند؛ به همین علت در پیراپوست مناطقی به نام عدسک ایجاد می‌شود. در این مناطق یاخته‌ها از هم فاصله دارند و امکان تبادل گازها را فراهم می‌کنند. پس در محل عدسک، صرفاً یاخته‌ها از هم فاصله گرفته‌اند و امکان باز و بسته شدن منفذ وجود ندارد.

گزینه «۳»: کامبیوم سازنده یاخته‌های همراه، کامبیوم آوندساز است که در تشکیل هیچ بخشی از پیراپوست نقش ندارد.

(از یافته تا گیاه، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۲»

«امیرمهر گلستانی شار»

موارد (ب) و (ج) به نادرستی بیان شده است. ترتیب رنگ‌آمیزی به صورت زیر است:

آب مقطر، محلول رنگ‌بر (۱۵ تا ۲۰ دقیقه)، آب مقطر، استیک اسید رقیق (۱ تا ۲ دقیقه)، آب مقطر، آبی متیل (۱ تا ۲ دقیقه)، آب مقطر، کارمن زاجی (۲۰ دقیقه)، آب مقطر.

بررسی همه موارد:

الف) قبل از اینکه برای آخرین بار برش‌ها را در آب مقطر قرار دهند، آن‌ها را در محلول کارمن زاجی می‌گذارند.

ب) پس از خروج برش‌ها از محلول استیک اسید، آنها را بلافاصله به آب مقطر اضافه کرده؛ سپس به محلول آبی متیل می‌افزایند. به عنوان نکته کلی: برش‌های ریشه و ساقه پس از هر بار خروج از نوعی محلول، وارد آب مقطر می‌شوند.

ج) برش‌ها به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه در محلول رنگ‌بر، و به مدت ۱ تا ۲ دقیقه در محلول استیک اسید رقیق قرار می‌گیرند.

د) برای مشاهده برش‌ها با میکروسکوپ، ابتدا از بزرگنمایی کم و سپس از بزرگنمایی بیشتر استفاده می‌شود.

(از یافته تا گیاه، صفحه ۹۲ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۳»

«امیرمهر گلستانی شار»

آوند چوب سال اول، قدیمی‌ترین آوند چوبی بوده و در مرکز یک گیاه پنج ساله قرار دارد و آوند آبکش سال پنجم جدیدترین آوند آبکش می‌باشد. بین کامبیوم آوندساز و یاخته‌های پارانشیمی پیراپوست فقط آوندهای آبکش قرار دارند که ضخامت کمی دارند و فاصله بین آوند چوب سال اول و آوند آبکش سال پنجم بیشتر از فاصله بین کامبیوم آوندساز و یاخته‌های پارانشیمی پیراپوست می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آوند آبکش سال اول به یاخته‌های پارانشیمی پیراپوست چسبیده است و فاصله‌ای با هم ندارند ولی دقت کنید که آوند آبکش سال پنجم نیز به کامبیوم آوندساز چسبیده است و آنها نیز فاصله‌ای با یکدیگر ندارند!

گزینه «۲»: بین کامبیوم آوندساز و بافت چوب پنبه، آوندهای آبکش و پارانشیمی و کامبیوم چوب پنبه‌ساز قرار گرفته است، درحالی که بین کامبیوم آوندساز و یاخته‌های پارانشیمی پیراپوست فقط آوندهای آبکش قرار دارند و فاصله بین آنها کمتر است.

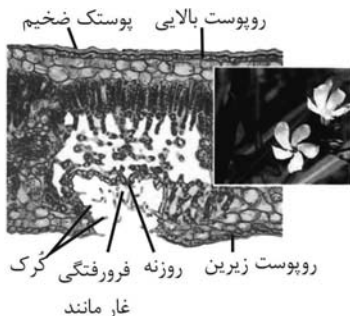
گزینه «۴»: کامبیوم آوندساز به آوند چوب سال پنجم چسبیده است و فاصله‌ای با هم ندارند در حالی که بین کامبیوم چوب پنبه‌ساز و آوند آبکش سال اول، یاخته‌های پارانشیمی پیراپوست قرار گرفته است.

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

۱۵- گزینه «۲»

«علی داورینیا»

با توجه به شکل زیر، بلافاصله در سطح بالایی روزنه در برگ خرزهره، یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای فراوان دیده می‌شوند نه یاخته‌هایی به هم فشرده!



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به اینکه گلبرگ‌های خرزهره مضرری از پنج است، این گیاه نوعی گیاه دولپه می‌باشد. در مرکز ساقه گیاهان دولپه یاخته‌های پارانشیمی دیده می‌شوند که دیواره نخستین نازک دارند.

گزینه «۳»: مجدداً با توجه به شکل، در سطح زیرین روپوست بالایی، چندین لایه یاخته با ظاهر متفاوت دیده می‌شوند.

گزینه «۴»: یاخته‌های فرورفتگی غارمانند در سطح خود پوستک ندارند. (از یافته تا گیاه، صفحه‌های ۹۲ و ۹۴ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۴»

«علی داورینیا»

یاخته (۱) کلانشیم و یاخته (۲) پارانشیمی می‌باشد. هردو یاخته زنده بوده و دارای پلاسمودسم (کانال‌های سیئوپلاسمی) در ساختار خود هستند.

ج) دقت کنید که بیشتر نیتروژن مورد استفاده گیاهان به شکل یون‌های آمونیوم یا نترات جذب می‌شود!

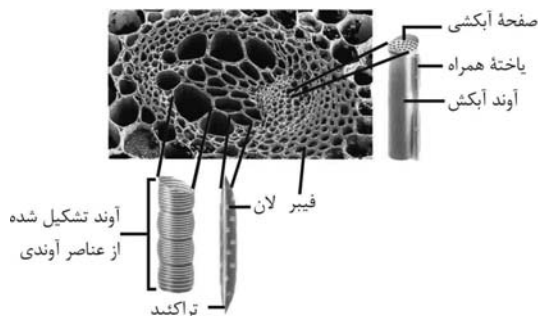
د) گیاه گل ادریسی که در خاک‌های خنثی و قلیایی صورتی رنگ هستند و در خاک‌های اسیدی آبی رنگ می‌شوند. این تغییر رنگ به علت تجمع آلومینیوم در گیاه است.

(مژب و انتقال مواد در گیاهان، صفحه‌های ۹۱، ۹۷ تا ۱۰۱ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۲»

«هاری امیری»

تراکئیدها آوندهای چوبی بلند و عناصر آوندی آوندهای چوبی کوتاه در یک دسته آوندی هستند. با توجه به شکل زیر در یک دسته آوندی تراکئیدها برخلاف عناصر آوندی با آوندهای زنده (آبکشی) تماس دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فیبرها یاخته‌های مرده و فاقد توانایی انتقال مواد هستند که با همه انواع آوندها در یک دسته آوندی تماس دارند.

گزینه «۳»: هردو نوع آوند چوبی حفره مرکزی بزرگ‌تری نسبت به آوندهای آبکشی دارند.

گزینه «۴»: تراکئیدها به تعداد بیشتری نسبت به عناصر آوندی در مرکز دسته آوندی قرار دارند.

(از یافته تا گیاه، صفحه ۸۹ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۲»

«رضا نوبهار»

سامانه بافت پوششی سراسر اندام‌های گیاه را می‌پوشاند و در گیاهان علفی از روپوست تشکیل شده است. در اندام‌های هوایی یاخته‌های روپوست ترکیبات لیپیدی به نام پوستک با ضخامت غیریکنواخت را در سطح خارجی خود ترشح می‌کنند که نقش‌هایی مانند جلوگیری از ورود نیش حشرات، نفوذ سرما و تبخیر آب را بر عهده دارد. دقت کنید که پوستک فاقد یاخته می‌باشد!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های کرک و ترشخی که تمایز یافته هستند می‌توانند در مجاورت هم دیده شوند.

گزینه «۳»: یاخته‌های نگهبان روزنه که سبزیسه دارند در سطح پایین‌تری نسبت به سایر یاخته‌ها قرار دارند.

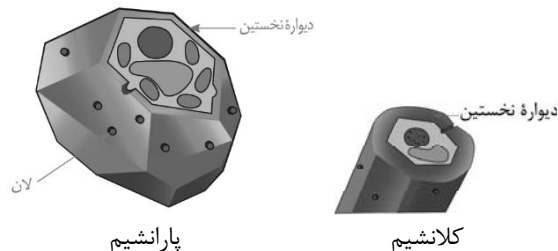
گزینه «۴»: با توجه به متن کتاب درسی روپوست معمولاً از یک لایه تشکیل شده است و می‌تواند در برخی گیاهان چندلایه‌ای باشد.

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از آنجا که هردو یاخته دیواره نخستین دارند و زنده می‌باشند به آب نیز نفوذپذیرند.

گزینه «۲»: با توجه به شکل زیر پارانشیم لان‌های متعددی دارد ولی کلانشیم لان‌های کمی دارد.



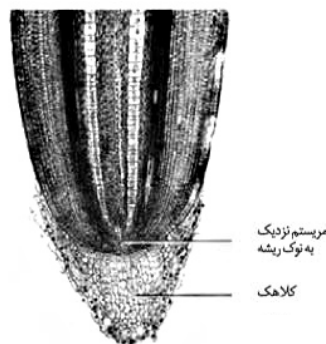
گزینه «۳»: یاخته‌های پارانشیمی در سامانه آوندی نیز حضور دارند ولی یاخته کلانشیم اینگونه نیست.

(از یافته تا گیاه، صفحه‌های ۸۷ تا ۸۹ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۱»

«امیرمهر گلستانی‌شار»

با توجه به شکل زیر، سطحی‌ترین یاخته‌های کلاهدک اندازه بزرگ‌تری دارند ولی دقت کنید که این یاخته‌ها هسته دارند!



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: کلاهدک ترکیبات پلی‌ساکاریدی ترشح می‌کند که از مونوساکاریدهای فراوان تشکیل شده است.

گزینه «۳»: برگ‌های جوان فقط از مریستم‌های موجود در جوانه‌های ساقه محافظت می‌کنند و نقشی در حفاظت از مریستم‌های موجود در بین‌گره‌ها ندارند.

گزینه «۴»: در ساختار کلاهدک آوندها حضور ندارند.

(از یافته تا گیاه، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۳»

«علی داورنیا»

موارد الف، ب و د صحیح است.

بررسی همه موارد:

الف) با توجه به متن کتاب درسی، بیشتر گیاهان می‌توانند به وسیله فتوسنتز، بخشی از مواد مورد نیاز خود مانند کربوهیدرات و در پی آن پروتئین و لیپید را تولید کنند. بنابراین در پی ساخته شدن کربوهیدرات‌ها انواعی از مولکول‌های زیستی تولید می‌شوند.

ب) برخی گیاهان برای جذب بیشتر فسفات، شبکه گسترده‌تری از ریشه‌ها دارند. گیاهان تک‌لپه نسبت به گیاهان دولپه ریشه منشعب و افشانی دارند که باعث می‌شود جذب بیشتری داشته باشند.



فیزیک (۱)

۲۱- گزینه ۳»

«افسان مطلبی»

با توجه به رابطه درصد تغییرات حجم جسم در اثر انبساط گرمایی داریم:

$$\text{درصد تغییرات حجم} = \frac{\Delta V}{V_1} \times 100 = \frac{\alpha V_1 \Delta \theta}{V_1} \times 100 = \alpha \Delta \theta \times 100$$

$$\Rightarrow 6 = \alpha(200) \times 100 \Rightarrow \alpha = \frac{6}{200 \times 100} = 3 \times 10^{-4} \frac{1}{K}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۴ کتاب درسی)

۲۲- گزینه ۳»

«آراس مومری»

با توجه به رابطه‌های $Q = mc\Delta\theta$ و $P = \frac{Q}{t}$ داریم:

$$t = \frac{Q}{P} \Rightarrow t = \frac{mc\Delta\theta}{P} \xrightarrow{m=0.4kg, c=4200 \frac{J}{kg \cdot C}, P=840W, \theta_1=20^{\circ}C, \theta_2=100^{\circ}C} t = \frac{0.4 \times 4200 \times 80}{840} \Rightarrow t = 160s$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۱ کتاب درسی)

۲۳- گزینه ۲»

«غلامرضا ممبئی»

به کمک رابطه $Q = mc\Delta\theta$ داریم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 42000 = m \times 2100 \times (273 - 263) \Rightarrow m = 2kg$$

$$Q' = mL_F \Rightarrow (714 - 42) \times 10^3 = 2 \times L_F$$

$$\Rightarrow L_F = 336000 \frac{J}{kg}$$

$$Q'' = m' L_F \Rightarrow (210 - 42) \times 10^3 = m' L_F$$

$$\Rightarrow m' = \frac{168000}{336000} = 0.5kg$$

$$m - m' = 2 - 0.5 = 1.5kg = \text{جرم باقی‌مانده}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۸، ۱۰۳ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

۲۴- گزینه ۳»

«رضا اصغرزاده بلودار»

چون همه یخ ذوب نشده است، بنابراین دمای تعادل صفر درجه سلسیوس است و داریم:

$$m_{\text{یخ ذوب‌شده}} = \frac{|mc\Delta T|}{L_F} = \frac{3 \times 4 \times 50}{300} = 2kg$$

و در نهایت داریم:

$$m_{\text{یخ اولیه}} = 2 + 0.5 = 2.5kg$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۱۱ کتاب درسی)

۲۵- گزینه ۲»

«میلاد طاهرعزیزی»

چون مقدار آب استخر بسیار زیاد است و دمای آن صفر درجه سلسیوس است، دمای تعادل همان صفر درجه سلسیوس است. طبق پایستگی انرژی، یخ از آب استخر گرما گرفته و دمای آن که منفی بوده است، به صفر رسیده است و مقداری از آب استخر نیز در اثر از دست دادن گرما، یخ زده است، بنابراین:

$$Q_{\text{یخ}} - Q_{\text{آب}} = 0$$

$$\Rightarrow Q_{\text{آب}} = Q_{\text{یخ}} \Rightarrow mL_F = m'c_{\text{یخ}}\Delta\theta_{\text{یخ}} \xrightarrow{m=m'} \frac{1}{8}L_F = c_{\text{یخ}}\Delta\theta_{\text{یخ}}$$

$$\frac{1}{8}L_F = c_{\text{یخ}}\Delta\theta_{\text{یخ}}$$

$$\Rightarrow \Delta\theta_{\text{یخ}} = \frac{L_F}{8c_{\text{یخ}}} = \frac{336000}{8 \times 2100} = 20^{\circ}C$$

$$\Rightarrow \theta_e - \theta = 20 \Rightarrow \theta = -20^{\circ}C$$

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 = \frac{9}{5} \times (-20) + 32 = -4^{\circ}F$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۱۱ کتاب درسی)

۲۶- گزینه ۲»

«فرزاد رحیمی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با افزایش فشار، نقطه ذوب یخ یا انجماد آب کاهش می‌یابد

و کمتر از $0^{\circ}C$ می‌شود. (نادرست)

گزینه «۲»: درست

گزینه «۳»: در اکثر موارد صحیح می‌باشد ولی همیشه اینگونه نیست (مثال نقض همان آب می‌باشد)

گزینه «۴»: جامدهای بلورین نقطه ذوب مشخص دارند، نه همه جامدها.

(دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵ کتاب درسی)

۲۷- گزینه ۱»

«علی بنی‌هاشمی»

آب c را معادل با x می‌گیریم.

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{انرژی آزاد می‌شود} \\ Q_1 = mc\Delta\theta = 10mx \\ \text{انرژی می‌خواهد} \\ Q_2 = 40 \times \frac{1}{2}x \times 50 = 1000x \end{cases}$$

توجه به این نکته خیلی مهم است که دمای تعادل $-4^{\circ}C$ می‌باشد، یعنی هیچ آبی به حالت مایع وجود نخواهد داشت، پس در ابتدا، همه m گرم آب، یخ می‌زند:

$$m: Q_3 = mL_F \Rightarrow Q_3 = m \times 80x = 80mx$$



«معدری شریفی»

۲۹- گزینه «۲»

گرمای لازم جهت تبخیر سطحی از آب گرفته می‌شود و در نتیجه بقیه آب یخ می‌زند:

$$m_{\text{یخ زده}} - m_{\text{تبخیر}} = 310 \Rightarrow m_{\text{تبخیر}} = 310 - m_{\text{یخ زده}}$$

گرمایی که برای تبخیر از آب گرفته شده است، باعث یخ زدن آب می‌شود:

$$|Q_{\text{یخ زده}}| = Q_{\text{تبخیر}} \Rightarrow m_{\text{یخ زده}} L_F = m_{\text{تبخیر}} L_V$$

$$\Rightarrow m_{\text{یخ زده}} \times 80 = (310 - m_{\text{یخ زده}}) \times 540$$

$$\Rightarrow 16740 = 16740 - 540m_{\text{یخ زده}} \Rightarrow 62m_{\text{یخ زده}} = 16740$$

$$\Rightarrow m_{\text{یخ زده}} = 270g$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۱۱ کتاب درسی)

«سعید شرقی»

۳۰- گزینه «۲»

با توجه به رابطه گرمای داده شده به جسم و میزان افزایش دما داریم:

$$\begin{cases} Q_A = m_A c_A \Delta\theta_A \\ Q_B = m_B c_B \Delta\theta_B \end{cases} \Rightarrow \frac{Q_A}{Q_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{c_A}{c_B} \times \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B}$$

$$\Rightarrow \frac{Q_A}{Q_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{1}{1} \times \frac{2}{1} = 2 \frac{m_A}{m_B} \quad (I)$$

$$\left. \begin{aligned} \rho_A &= \frac{m_A}{V_A} \\ \rho_B &= \frac{m_B}{V_B} \end{aligned} \right\} \rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} = \frac{\frac{4}{3}\pi(20^3 - 10^3)}{\frac{4}{3}\pi \times 10^3}$$

$$\Rightarrow \frac{m_A}{m_B} = \frac{8000 - 1000}{1000} = 7$$

$$\xrightarrow{(I)} \frac{Q_A}{Q_B} = 7 \times 2 = 14$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۱ کتاب درسی)

«سیاوش فارسی»

۳۱- گزینه «۲»

رابطه تغییرات چگالی برحسب تغییر دما را می‌نویسیم. در این رابطه علامت منفی نشان دهنده آن است که با افزایش دما، چگالی کاهش می‌یابد.

$$\Delta\rho = -\rho\beta\Delta\theta \Rightarrow \text{درصد تغییرات چگالی} = \frac{\Delta\rho}{\rho_1} \times 100$$

$$= -\beta\Delta\theta \times 100 = -2 \times 10^{-4} \times (50 - 20) \times 100 = -0.6\%$$

علامت منفی به معنی کاهش است.

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

مجموع انرژی‌های آزاد شده از تبدیل آب 10°C به 0°C و یخ زدن

آن از کل انرژی مورد نیاز برای تبدیل یخ 5°C به یخ صفر درجه

سلسیوس کمتر است، چون دمای تعادل (-4°C) گفته شده است.

داریم:

$$Q_1 + Q_2 < Q_3 \Rightarrow 10mx + 80mx < 1000x$$

حال باید ببینیم یخ 5°C با دریافت $90mx$ انرژی به چه دمایی

می‌رسد:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 90mx = 40 \times \frac{1}{2} \times \Delta\theta$$

$$\Rightarrow \Delta\theta = 4 / 5m \Rightarrow \theta_f - \theta_i = 4 / 5m$$

$$\Rightarrow \theta_f = 4 / 5m - 50$$

در نهایت ما m گرم یخ 0°C و 40 گرم یخ $(45m - 50)^\circ\text{C}$

خواهیم داشت:

$$\theta_s = \frac{m_1 c_1 \theta_1 + m_2 c_2 \theta_2}{m_1 c_1 + m_2 c_2} \rightarrow \theta_s = \frac{m_1 \theta_1 + m_2 \theta_2}{m_1 + m_2}$$

$$\Rightarrow -4 = \frac{m \times 0 + 40(4 / 5m - 50)}{m + 40} \Rightarrow m = 10g$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۶ کتاب درسی)

«عبدالرضا امینی نسب»

۲۸- گزینه «۴»

افزایش طول یک میله از رابطه $\Delta L = L_1 \alpha \Delta\theta$ به دست می‌آید،

داریم:

$$L_1 = 60\text{cm} = 600\text{mm}$$

$$\alpha = 1 / 2 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$$

$$\theta_1 = 20^\circ\text{C}$$

$$\Delta L = 0.36\text{mm}$$

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta\theta \Rightarrow 0.36 = 600 \times 1 / 2 \times 10^{-5} \times \Delta\theta$$

$$\Rightarrow \Delta\theta = \frac{36 \times 10^{-2}}{3 \times 10^{-4}} = \frac{1}{2} \times 10^2 = 50^\circ\text{C} \rightarrow \Delta\theta = \theta_f - \theta_i$$

$$50 = \theta_f - 20 \Rightarrow \theta_f = 70^\circ\text{C}$$

در گام آخر، این دما را به درجه فارنهایت تبدیل می‌کنیم.

$$F_f = \frac{9}{5} \theta_f + 32 = \frac{9}{5} \times 70 + 32 = 158^\circ\text{F}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷ کتاب درسی)



۳۲- گزینه «۱»

«آرمان کلبعلی»

دمای بالاتر آب درون ظرف و گرماسنج، باعث افزایش دمای آب $^{\circ}\text{C}$ می‌شود:

$$Q_1 + Q_2 + Q_{\text{گرماسنج}} = 0$$

$$\Rightarrow m_1 c_1 (\theta_c - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta_c - \theta_2) + C_{\text{گرماسنج}} (\theta_c - \theta_{\text{گرماسنج}}) = 0$$

$$\Rightarrow C_{\text{گرماسنج}} = \frac{700 \times 4 / 2 \times (7/5 - 10) + 240 \times 4 / 2 \times (7/5 - 0)}{2/5}$$

$$= 84 \frac{\text{J}}{^{\circ}\text{C}}$$

(دما و گرما، صفحه ۹۶ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۴»

«زهرا آقاممدری»

ابتدا دمای اولیه آب را بر حسب درجه سلسیوس محاسبه می‌کنیم. با استفاده از رابطه دما در مقیاس‌های سلسیوس و فارنهایت، داریم:

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \xrightarrow{F_1 = 32/8F} 32/8 = \frac{9}{5}\theta_1 + 32$$

$$\Rightarrow 1/8 = \frac{9}{5}\theta_1 \Rightarrow \theta_1 = 1^{\circ}\text{C}$$

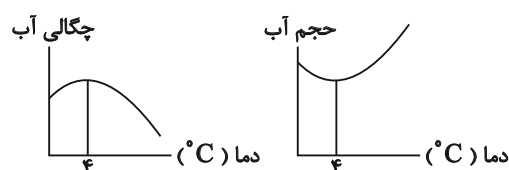
اکنون، تغییر دمای آب را با گرفتن $4/2 \text{ kJ}$ گرما، محاسبه می‌کنیم:

$$Q = mc\Delta\theta \xrightarrow{Q=4/2 \text{ kJ}=4200 \text{ J}} \xrightarrow{m=0/25 \text{ kg}, c=4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}} \rightarrow$$

$$4200 = 0/25 \times 4200 \times \Delta\theta$$

$$\Rightarrow \Delta\theta = 4^{\circ}\text{C} \Rightarrow \theta_2 - \theta_1 = 4^{\circ}\text{C} \xrightarrow{\theta_1 = 1^{\circ}\text{C}} \theta_2 = 5^{\circ}\text{C}$$

یعنی دمای آب از 1°C به 5°C می‌رسد. می‌دانیم که در بازه دمایی 0°C تا 4°C با افزایش دما، حجم آب کاهش و در نتیجه چگالی آن افزایش می‌یابد، از 4°C به بعد، با افزایش دما حجم آب افزایش و چگالی آن کاهش می‌یابد. پس از 1°C تا 4°C ، چگالی آب افزایش و از 4°C تا 5°C چگالی آب کاهش می‌یابد. (به نمودارهای زیر توجه کنید.)



(دما و گرما، صفحه‌های ۹۵ تا ۹۹ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۳»

«علی اکبریان گیاسری»

حجم ظاهری کره برابر است با:

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3} \times 2 \times 125 = 500 \text{ cm}^3$$

درصد تغییرات حجم حفره برابر است با:

$$\frac{\Delta V}{V} \times 100 = 3\alpha\Delta\theta \times 100 = 10 \Rightarrow 3\alpha\Delta\theta = 0/1$$

تغییر حجم قسمت توپر برابر است با:

$$\Delta V = V_1 (3\alpha\Delta\theta) \Rightarrow 30 = V_1 \times 0/1 \Rightarrow V_1 = V_{\text{توپر}} = 300 \text{ cm}^3$$

حجم اولیه حفره برابر است با:

$$V_{\text{حفره}} = V_{\text{ظاهری}} - V_{\text{توپر}} = 500 - 300 = 200 \text{ cm}^3$$

(دما و گرما، صفحه ۹۲ تا ۹۴ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۱»

«میلاد طاهرعزیزی»

$$V_{\text{سرریز}} = \Delta V_{\text{مایع}} - \Delta V_{\text{ظرف}} = V_1 (\beta_{\text{مایع}} \Delta\theta - 3\alpha_{\text{ظرف}} \Delta\theta)$$

$$\Rightarrow V_{\text{سرریز}} = 10^3 \times 100 (23 \times 10^{-5} - 3 \times 10^{-5}) = 20 \text{ cm}^3$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۴ کتاب درسی)

۳۶- گزینه «۳»

«مهری شریفی»

$$\Delta V = V_1 3\alpha\Delta\theta \Rightarrow \frac{\Delta V}{V_1} = 3\alpha\Delta\theta$$

$$\Rightarrow \frac{0/12}{100} = 3 \times \alpha \times 80 \Rightarrow 0/0012 = 240\alpha$$

$$\Rightarrow \alpha = 5 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}}$$

$$\Delta A = A_1 2\alpha\Delta\theta \Rightarrow \frac{\Delta A}{A_1} = 2 \times \alpha \times \Delta\theta$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta A}{A_1} = 2 \times 5 \times 10^{-6} \times 70 = 7 \times 10^{-4}$$

$$\text{درصد تغییرات سطح: } \frac{\Delta A}{A_1} \times 100 = 7 \times 10^{-4} \times 100 = 0/07\%$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۴ کتاب درسی)



۳۷- گزینه «۴»

«سعید شرق»

برای محاسبه مقدار مایع لبریز شده، افزایش حجم ظرف را از افزایش حجم مایع کم می‌کنیم:

$$\Delta V_{\text{ظرف}} - \Delta V_{\text{مایع}} = V_1 \beta \Delta \theta - V_1 \times \alpha \Delta \theta$$

$$\frac{\text{حجم لبریز شده الکل}}{\text{حجم لبریز شده آب}} = \frac{V_1 \beta_{\text{الکل}} \Delta \theta - V_1 \times \alpha \Delta \theta}{V_1 \beta_{\text{آب}} \Delta \theta - V_1 \times \alpha \Delta \theta}$$

$$= \frac{V_1 \Delta \theta (\beta_{\text{الکل}} - \alpha_{\text{الکل}})}{V_1 \Delta \theta (\beta_{\text{آب}} - \alpha_{\text{آب}})} = \frac{0.7 \times 10^{-3} - 3 \times 3 \times 10^{-5}}{0.7 \times 10^{-3} - 3 \times 3 \times 10^{-5}}$$

$$= \frac{0.7 - 0.09}{0.7 - 0.09} = \frac{0.61}{0.61} = 1$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۱۷ تا ۹۳ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۳»

«میلاد طاهر عزیزی»

چون مبادله انرژی تنها بین یخ و آب صورت می‌گیرد، مطابق پایستگی انرژی، گرمایی که آب از دست می‌دهد با گرمایی که یخ می‌گیرد، برابر است، بنابراین برای اینکه حداقل مقدار یخ لازم را به دست بیاوریم، کافی است که آب گرما از دست بدهد و دمای آن به صفر درجه سلسیوس برسد و این گرما باعث افزایش دمای یخ از -40°C به 0°C و ذوب شدن آن می‌گردد و سپس تغییر حالت آن از یخ 0°C به آب 0°C شود.

$$Q_{\text{یخ به آب}} + Q_{\text{یخ}} + Q_{\text{آب}} = 0$$

$$\Rightarrow m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} \Delta \theta_{\text{آب}} + m_{\text{یخ}} c_{\text{یخ}} \Delta \theta_{\text{یخ}} + m_{\text{یخ}} L_F = 0$$

$$\Rightarrow 0.4 \times 4200 \times (0 - 40) + m \times 2100 \times (0 + 40) + m \times 336000 = 0$$

$$\Rightarrow m_{\text{یخ}} = 160\text{g}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

۳۹- گزینه «۲»

«افسان کرمی»

وقتی دو جسم در تعادل گرمایی قرار می‌گیرند، یعنی مقدار گرمای مبادله شده آن‌ها یکسان است:

$$|Q_A| = |Q_B| \Rightarrow \begin{cases} A: \theta_1 = 30^\circ\text{C} \Rightarrow \theta_e = 15^\circ\text{C} \\ B: \theta_1 = 10^\circ\text{C} \Rightarrow \theta_e = 15^\circ\text{C} \end{cases}$$

یعنی به ازای گرمای یکسان $|\Delta \theta_A| = 15^\circ\text{C}$ و $|\Delta \theta_B| = 5^\circ\text{C}$ پس به ازای هر گرمای یکسان می‌توان گفت همواره $|\Delta \theta_A| = 3 |\Delta \theta_B|$ است.

طبق رابطه تغییر حجم می‌توان نوشت:

$$\Delta V = V_1 \times \alpha \times \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta V_B}{\Delta V_A} = \frac{V_{1B}}{V_{1A}} \times \frac{\alpha_B}{\alpha_A} \times \frac{\Delta \theta_B}{\Delta \theta_A}$$

$$= \frac{\frac{4}{3} \pi r_B^3}{\frac{4}{3} \pi r_A^3} \times 2 \times \frac{1}{3} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 \times 2 \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۰۲ کتاب درسی)

۴۰- گزینه «۴»

«مجتبی کلوئیان»

بر اساس قانون پایستگی انرژی، جمع جبری گرماهای مبادله شده بین دو مایع در حالت تعادل گرمایی، برابر با صفر است، پس:

$$Q_A + Q_B = 0 \Rightarrow m_A c_A \Delta \theta_A + m_B c_B \Delta \theta_B = 0$$

$$\Rightarrow 2mc(\theta_e - 20) + \frac{3}{2}m(4c)(\theta_e - 40) = 0$$

$$\Rightarrow \theta_e(2mc + 6mc) = 40mc + 240mc$$

$$\Rightarrow \theta_e = \frac{280mc}{8mc} = 35^\circ\text{C}$$

بنابراین:

$$\frac{\Delta \theta_A}{|\Delta \theta_B|} = \frac{35 - 20}{|35 - 40|} = \frac{15}{5} = 3$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰ کتاب درسی)



شیمی (۱)

۴۱- گزینه «۴»

معمد فائز نیا»

گزینه «۴» درست می باشد، زیرا در چنین شرایطی چگالی محلول بسیار افزایش یافته به طوری که بدن انسان به دلیل کم تر بودن چگالی روی سطح آب شناور می گردد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: ضد یخ محلول اتیلن گلیکول در آب است.

گزینه «۲»: گلاب محلول آبی از چند ترکیب آلی است.

گزینه «۳»: به جزئی از محلول که در حلال حل می شود و شمار مول های آن کم تر است، حل شونده می گویند.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۴»

«هاری مهری زاده»

$$\frac{n \text{ mol}}{V \text{ L}} \Rightarrow n = \frac{0.2 \text{ mol}}{0.1 \text{ L}} \Rightarrow n = 2 \text{ mol}$$

$$\frac{0.2}{5} = 0.04 \text{ mol} \Rightarrow \text{پس هر ذره معادل } 0.04 \text{ مول است.}$$

$$\frac{x \text{ g}}{100 \text{ g}} \times 100 \Rightarrow 20 = \frac{x \text{ g}}{100 \text{ g}} \Rightarrow x = 20 \text{ g}$$

$$\frac{20 \text{ g}}{0.2 \text{ mol}} = 100 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۹۳ تا ۹۶ و ۹۸ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۴»

معمد فائز نیا»

با رقیق کردن یک محلول غلیظ تعداد مول حل شونده ثابت می ماند.

بنابراین تعداد مول در محلول غلیظ با محلول رقیق برابر است و می دانیم

تعداد مول حل شونده برابر است با غلظت مولار ضرب در حجم محلول

بنابراین:

$$M_1 V_1 = M_2 V_2 \Rightarrow 2 / 5 \times 40 = 0.2 \times V_2 \Rightarrow V_2 = 500 \text{ mL}$$

$$? \text{ g NaOH} = 40 \text{ mL HCl} \times \frac{1 \text{ L HCl}}{1000 \text{ mL HCl}} \times \frac{2 / 5 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl}} \times$$

$$\frac{1 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ mol HCl}} \times \frac{40 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} = 4 \text{ g NaOH}$$

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

۴۴- گزینه «۲»

«هاری مهری زاده»

$$65 \text{ g A} \times \frac{1 \text{ mol A}}{50 \text{ g A}} = 1.3 \text{ mol A}$$

$$\text{محلول} = 100 + 65 = 165 \text{ g}$$

$$\text{محلول} = 137 / 5 \text{ mL} = 0.1375 \text{ L}$$

$$\frac{1.3}{0.1375} = 9.45 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

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

۴۵- گزینه «۱»

«روزبه رضوانی»

$$\frac{25}{100} \times 40 = 10 \text{ g}$$

مقدار آب مورد نیاز برای اینکه با ۱۰ گرم نمک محلول سیر شده بسازد.

$$\frac{40}{100} = \frac{10}{x} \Rightarrow x = 25 \text{ g}$$

$$\text{آب موجود در محلول} = 30 \text{ g} - 10 \text{ g} = 20 \text{ g}$$

$$\text{آب اضافه} = 25 \text{ g} - 20 \text{ g} = 5 \text{ g}$$

$$5 \text{ g} \times \frac{1 \text{ hr}}{2 \text{ g}} = 2.5 \text{ hr}$$

(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۹۳ تا ۹۶ و ۱۰۰ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

۴۶- گزینه «۳»

«امیر حسین طبیبی»

بررسی همه موارد:

مورد اول) درست - مطابق متن کتاب درسی

مورد دوم) درست - در جهت گیری مولکول های HCl در میدان الکتریکی، اتم های H باید به سمت قطب منفی و اتم های Cl به سمت قطب مثبت جهت گیری کنند.

مورد سوم) درست - ترکیب های CS_2 ، SO_3 و SiH_4 ناک قطبی هستند.

مورد چهارم) نادرست - حالت فیزیکی I_2 در دما و فشار اتاق جامد است ولی حالت فیزیکی H_2O در دما و فشار اتاق مایع است. در نتیجه قدرت نیروهای بین مولکولی در I_2 نسبت به H_2O بیشتر است.

مورد پنجم) نادرست - برای مثال قدرت نیروی بین مولکولی در هگزان نسبت به قدرت نیروهای بین مولکولی در استون کمتر است.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۱۰۳ تا ۱۰۷، ۱۰۹ تا ۱۱۱ کتاب درسی)

۴۷- گزینه ۳»

«سیدرحیم هاشمی دهرری»

عبارت‌های (الف) و (ب) درست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(پ) مقایسه نیروهای بین مولکولی موجود در I_2 ، Cl_2 و Br_2 به صورت $I_2 > Br_2 > Cl_2$ است.

(ت) اغلب سنگ‌های کلیه از رسوب برخی نمک‌های کلسیم‌دار در کلیه تشکیل می‌شوند.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

۴۸- گزینه ۳»

«سپهر کاظمی»

ماده‌های A، B و D به ترتیب اتانول، هگزان، استون هستند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: استون با مولکول‌های خود توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی ندارد زیرا اتم هیدروژن متصل به O ندارد.

گزینه «۲»: تعداد پیوندهای هیدروژنی در اتانول خالص نسبت به تعداد پیوندهای هیدروژنی در آب خالص کمتر است. (شکل صفحه ۱۱۱ کتاب درسی)

گزینه «۳»: اگر ماده C، باریم سولفات ($BaSO_4$) که نامحلول در آب است باشد، این جمله درست است.

گزینه «۴»: مقدار ناچیزی در یکدیگر حل می‌شوند اما قابل چشم‌پوشی است.

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

۴۹- گزینه ۳»

«فرزین فتی»

گزینه «۳» نادرست است.

بررسی: گاز حاصل از انحلال قرص جوشان در آب، CO_2 می‌باشد که یک مولکول ناقطبی است.

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

۵۰- گزینه ۱»

«مرتضی رضائی زاده»

نمودار انحلال پذیری فشار برای گازهایی که با آب واکنش نمی‌دهند، خطی است.

$$3 \text{ atm} \times \frac{6 \text{ mg}}{9 \text{ atm}} = 2 \text{ mg}$$

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 = \frac{2 \text{ mg} \times \frac{1 \text{ g}}{1000 \text{ mg}}}{100 \text{ g} + 2 \times 10^{-2} \text{ g}} \times 10^6$$

$$\approx 200 \text{ ppm}$$

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶ و ۱۱۲ تا ۱۱۵ کتاب درسی)

۵۱- گزینه ۲»

«کتاب آبی»

عبارت‌های «ب» و «ت» نادرست هستند:

(ب)

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow 0.25 = \frac{x}{1000} \times 10^{-3} \times 10^6$$

$$\Rightarrow x = 0.25 \text{ mg}$$

(ت) جرم مولی CO برابر با ۲۸ گرم بر مول می‌باشد.

$$0.001 \text{ mol CO} \times \frac{28 \text{ g CO}}{1 \text{ mol CO}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 2.8 \times 10^{-5} \text{ kg CO}$$

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 = \frac{2.8 \times 10^{-5}}{1} \times 10^6 = 28 \text{ ppm}$$

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

۵۲- گزینه ۲»

«کتاب آبی»

جرم مولی گلوکز با فرمول $C_6H_{12}O_6$ برابر با $180 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ می‌باشد. عدد ۱۸۰ که دستگاه گلوکومتر نشان می‌دهد؛ یعنی ۱۸۰ میلی گرم گلوکز در 100 mL ($1 \text{ dL} = 100 \text{ mL}$) خون وجود دارد، بنابراین داریم:

$$? \text{ mol } C_6H_{12}O_6 = 180 \times 10^{-3} \text{ g } C_6H_{12}O_6 \times \frac{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6}{180 \text{ g } C_6H_{12}O_6}$$

$$= 10^{-3} \text{ mol } C_6H_{12}O_6$$

$$\text{غلظت مولی (مولار)} = \frac{\text{مقدار حل شونده بر حسب مول}}{\text{حجم محلول بر حسب لیتر}} = \frac{10^{-3} \text{ mol}}{10^{-1} \text{ L}}$$

$$= 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$110 \text{ g} = 100 \text{ mL} \times \frac{1.1 \text{ g}}{1 \text{ mL}}$$

$$\% = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{0.18}{1.1} \times 100 \approx 16\%$$

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۹۳ تا ۱۰۰ کتاب درسی)



۵۳- گزینه ۴»

«کتاب آبی»

بررسی موارد نادرست:

الف) با توجه به نمودار درسی میزان مصرف سدیم کلرید برای ذوب یخها بیشتر از مصارف خانگی است.

ت) محلول، مخلوط یکنواخت از دو یا چند ماده است.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۹۳ و ۹۸ کتاب درسی)

۵۴- گزینه ۲»

«کتاب آبی»

طبق جدول صفحه ۱۰۰ کتاب درسی این مواد جزء ترکیبات نامحلول دسته‌بندی می‌شوند.

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

۵۵- گزینه ۱»

«کتاب آبی»

ابتدا انحلال پذیری این نمک را در هر یک از دماهای 0°C و 75°C سانتی‌گراد محاسبه می‌کنیم:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{جرم نمک} = 25\text{g} \\ \text{جرم آب} = 75 - 25 = 50\text{g} \\ S_{(75^{\circ}\text{C})} = 100\text{g آب} \times \frac{25\text{g نمک}}{50\text{g آب}} = 50\left(\frac{\text{g}}{100\text{g H}_2\text{O}}\right) \end{array} \right. \text{دمای } 75^{\circ}\text{C}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{جرم نمک} = 13 / 5\text{g} \\ \text{جرم آب} = 50 - 13 / 5 = 36 / 5\text{g} \\ S_{(0^{\circ}\text{C})} = 100\text{g آب} \times \frac{13 / 5\text{g نمک}}{36 / 5\text{g آب}} = 36 / 98 \approx 37\left(\frac{\text{g}}{100\text{g H}_2\text{O}}\right) \end{array} \right. \text{دمای } 0^{\circ}\text{C}$$

سپس معادله انحلال پذیری این نمک را به دست می‌آوریم:

$$S = a\theta + b \Rightarrow S = \left(\frac{\Delta S}{\Delta \theta}\right)\theta + S_0 \Rightarrow S = \left(\frac{50 - 37}{75 - 0}\right)\theta + 37$$

نکته: دقت شود که با افزایش دما انحلال پذیری افزایش یافته، در نتیجه

$$a = \frac{13}{75} \approx 0.17 \quad a > 0 \text{ است.}$$

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

۵۶- گزینه ۳»

«کتاب آبی»

هر دو مولکول ناقطبی‌اند اما ید جرم مولی بیش‌تر و در نتیجه نیروی بین مولکولی قوی‌تری دارد.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

۵۷- گزینه ۴»

«کتاب آبی»

طبق جدول‌های موجود در صفحه ۱۰۷ کتاب درسی فقط مورد ب صحیح است.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه ۱۰۷ کتاب درسی)

۵۸- گزینه ۲»

«کتاب آبی»

عبارت‌های «الف» و «ت» صحیح می‌باشند.

بررسی سایر موارد:

عبارت «ب»: پیوندهای بین مولکولی هیدروژنی از پیوندهای کووالانسی بین اتم‌ها ضعیف‌تر است به گونه‌ای که وقتی مولکول آب به بخار تبدیل می‌شود پیوندهای هیدروژنی از بین می‌رود اما پیوندهای کووالانسی بین اتم‌های H و O برقرار می‌ماند.

عبارت «پ»: در ساختارهای شش ضلعی یخ، اتم‌های اکسیژن در رأس حلقه‌های شش ضلعی قرار دارند.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹ کتاب درسی)

۵۹- گزینه ۴»

«کتاب آبی»

A یک کاتیون است، مولکول‌های آب از سمت قطب منفی خود (اتم اکسیژن) A را احاطه کرده‌اند.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه ۱۱۲ کتاب درسی)

۶۰- گزینه ۳»

«کتاب آبی»

عبارت‌های «ب» و «ت» نادرست می‌باشند.

مطابق با نمودار، که از قانون هنری نتیجه‌گیری شده است در دمای ثابت بین انحلال پذیری 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 انحلال پذیری NO دارد. در بین گازهای ناقطبی (N_2 و O_2) در نمودار، افزایش فشار بیش‌ترین تأثیر را بر گاز اکسیژن دارد. (NO قطبی می‌باشد)

در فشار $0.6 \times 10^6 \text{ atm}$ گرم $2 \times 10^{-3} \text{ mol NO}$ در 100°C گرم آب حل می‌شود.

$$? \text{ mol NO} = 0.6 \text{ g NO} \times \frac{1 \text{ mol NO}}{30 \text{ g NO}} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol NO}$$

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

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۳»

(نیمه رضایی)

زیرمجموعه حتماً شامل عضو ۶ است و در ضمن شامل عضوهای ۷، ۸ و ۹ نیست؛ پس هر یک از این اعضا ۱ حالت دارند اما هر یک از عضوهای ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ می‌توانند در زیرمجموعه باشند یا نباشند، که هر کدام ۲ حالت دارند؛ در نتیجه تعداد زیرمجموعه‌ها برابر است با:

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 2^5 = 32$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۱ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۲»

(مفسن اسماعیل پور)

در خانه اول از هر رنگ a, b, c, d می‌توانیم یکی را قرار دهیم؛ پس برای خانه‌های بعدی ۳ رنگ باقی خواهد ماند.

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 4 & 3 & 3 & 3 \\ \hline \end{array} = 108$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۱ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۲»

(سینا فیرفواه)

خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} (n+2)! &= 56n! \\ \Rightarrow (n+2) \times (n+1) \times n! &= 56 \times n! \Rightarrow n^2 + 3n + 2 = 56 \\ \Rightarrow n^2 + 3n - 54 &= 0 \end{aligned}$$

در نهایت داریم:

$$(n+9)(n-6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n=6 \Rightarrow (n-1)! = (6-1)! = 5! = 120 \\ \text{غ ق ق} \\ n=-9 \end{cases}$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۸ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۴»

(سینا فیرفواه)

حرف {م، چ، ی} را در یک بسته کنار هم قرار می‌دهیم.

$$\boxed{\text{م چ ی}} \Rightarrow A = 3! \times 2!$$

$$\Rightarrow B = 2! \Rightarrow \boxed{\text{ق ل}} \Rightarrow \text{کلمه قلم دیده شود}$$

$$\Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{3! \times 2!}{2!} = 6$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۸ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۲»

(بغور ملاح)

ابتدا ۴ دانش‌آموز یازدهم را کنار هم یک نفر در نظر می‌گیریم و به همراه ۵ دانش‌آموز دوازدهم، ۶ نفر را به $6!$ طریق پخش می‌کنیم. حال در میان و اطراف ۶ نفر ۷ جای خالی به صورت زیر ایجاد می‌شود:

$$\square * \square * \square * \square * \square * \square * \square$$

که باید از بین این ۷ جای خالی ۳ تا را برای دهمی‌ها انتخاب کرده و آن‌ها را پخش کنیم که به $P(7,3)$ طریق ممکن است. همچنین ۴ دانش‌آموز یازدهم کنار هم به $4!$ طریق می‌توانند جابه‌جا شوند. پس داریم:

$$6! \times P(7,3) \times 4! = 6! \times \frac{7!}{4!} \times 4! = 6! \times 7! = 7(6!)^2$$

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

۶۶- گزینه «۴»

(فاطمه صمیری نژاد)

دو نفر قرار است از بین هفت نفر انتخاب شوند پس تعداد حالت‌ها برابر است با:

$$\binom{7}{2} = \frac{7!}{2! \times (7-2)!} = \frac{7!}{2! \times 5!} = \frac{7 \times 6 \times 5!}{2 \times 5!} = 21$$

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

۶۷- گزینه «۳»

(امیرحسین تقی‌زاده)

اگر n تیم داشته باشیم و بدانیم هر دو تیم دقیقاً یکبار با هم بازی کرده‌اند تعداد کل بازی‌ها برابر است:

$$\binom{n}{2} = \frac{n(n-1)}{2}$$

چون هر دو تیمی که در نظر بگیریم دو بار با هم بازی کرده‌اند پس داریم:

$$n(n-1) : \text{تعداد بازی‌ها}$$

$$240 = n(n-1) \Rightarrow n^2 - n - 240 = 0 \Rightarrow \begin{cases} n=16 \\ \text{غ ق ق} \\ n=-15 \end{cases}$$

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

۶۸- گزینه «۱»

(علی غلامپور سرابی)

برای حل این سؤال ابتدا سه جفت کفش از بین ۶ جفت کفش انتخاب می‌کنیم و بعد از بین هر جفت انتخاب شده یک لنگه کفش انتخاب می‌کنیم:

$$\underbrace{\binom{6}{2}}_{20} \times \underbrace{\binom{2}{1}}_2 \times \underbrace{\binom{2}{1}}_2 \times \underbrace{\binom{2}{1}}_2 = 160$$

(شمارش، برون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۸ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۴»

(سینا فیرفواه)

حالت اول: ۳ سؤال از ۴ سؤال اول و ۳ سؤال از ۴ سؤال دوم پاسخ داده شود:

$$\binom{4}{3} \times \binom{4}{3} = 4 \times 4 = 16$$

حالت دوم: ۴ سؤال از ۴ سؤال اول پاسخ داده شود و ۲ سؤال از ۴ سؤال دوم پاسخ داده شود:

$$\binom{4}{4} \times \binom{4}{2} = 1 \times 6 = 6$$

تعداد حالات = $16 + 6 = 22$

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

۷۰- گزینه «۳»

(فاطمه صبری نژاد)

می‌توان یک مثلث در بالای وتر و یک چهارضلعی در پایین وتر و یا یک چهارضلعی در بالای وتر و یک مثلث در پایین وتر رسم کرد. بنابراین تعداد کل حالت‌ها برابر است با:

$$\binom{4}{3} \times \binom{6}{4} + \binom{6}{3} \times \binom{4}{4} = 4 \times 15 + 20 \times 1 = 60 + 20 = 80$$

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

۷۱- گزینه «۲»

(سروش موئینی)

$$n(S) = 2^3 \times 6^1 = 48$$

$$n(A) = 7 \Rightarrow \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} \Rightarrow \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \Rightarrow \{1, 2, 3, 4, 5\} \Rightarrow \{1, 2, 3, 4\} \Rightarrow \{1, 2, 3\} \Rightarrow \{1, 2\} \Rightarrow \{1\}$$

حالت ۱ حالت ۳ حالت ۳

$$P(A) = \frac{7}{48}$$

پس

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

۷۲- گزینه «۳»

(بهرام علاج)

در صورتی که کلاس حضوری را A و کلاس مجازی را B در نظر بگیریم داریم:

$$P(A) = 0.7, P(B) = 0.4, P(A \cap B) = 0.3$$

پیشامد اینکه حداقل یکی از A یا B اتفاق نیفتد همان $(A \cap B)'$ می‌باشد پس داریم:

$$P(A \cap B)' = 1 - P(A \cap B) = 1 - 0.3 = 0.7$$

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

۷۳- گزینه «۴»

(مهمربهری بهمن دوست)

در خانواده ۵ فرزندی، زمانی تعداد پسرها بیشتر از تعداد دخترها نیست که تعدادشان صفر، ۱ یا ۲ باشد، پس:

$$n(S) = 2^5 = 32$$

$$n(A) = \binom{5}{0} + \binom{5}{1} + \binom{5}{2} = 1 + 5 + 10 = 16$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{16}{32} = \frac{1}{2}$$

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

۷۴- گزینه «۳»

(نیما رضایی)

می‌دانیم $P(A) = 1 - P(A')$ و $P(B) = 1 - P(B')$ هستند پس داریم:

$$12P(A \cap B) = 2P(A \cup B) = 6P(A') = 4P(B')$$

$$\xrightarrow{+12} P(A \cap B) = \frac{P(A \cup B)}{4} = \frac{P(A')}{2} = \frac{P(B')}{3} = x$$

$$\Rightarrow \begin{cases} P(A \cap B) = x \\ P(A \cup B) = 4x \\ P(A') = 2x \Rightarrow P(A) = 1 - 2x \\ P(B') = 3x \Rightarrow P(B) = 1 - 3x \end{cases}$$

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

$$\Rightarrow 4x = 1 - 2x + 1 - 3x - x$$

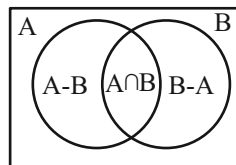
$$\Rightarrow 10x = 2 \Rightarrow x = \frac{1}{5} \Rightarrow P(A) = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

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

۷۵- گزینه «۴»

(زانیار ممدری)

هر یک از موارد را بررسی می‌کنیم:

الف) ناسازگار $A-B, B \cap A' = B-A \Rightarrow$ ب) ناسازگار $A \cap B, A \cap B' = A-B \Rightarrow$ پ) ناسازگار $A, B \cap A' = B-A \Rightarrow$ ت) الزاماً ناسازگار نیستند $A', B' \Rightarrow$

۳ مورد ناسازگارند.

(آمار و احتمال، صفحه ۱۴۵ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۱»

(امیر حسین تقی‌زاده)

$$n(S) = 6 \times 6 = 36$$

می‌دانیم مجموع اعداد رو شده عددی طبیعی بین دو تا دوازده می‌باشد. از

بین این اعداد ۳، ۶، ۹، ۱۲ بر ۳ بخش پذیر است.

$$\left. \begin{array}{l} \text{حالت ۱} \rightarrow (6, 6) : 12 \\ \text{حالت ۴} \rightarrow (6, 3), (3, 6), (4, 5), (5, 4) : 9 \\ \text{حالت ۵} \rightarrow (1, 5), (5, 1), (2, 4), (4, 2), (3, 3) : 6 \\ \text{حالت ۲} \rightarrow (1, 2), (2, 1) : 3 \end{array} \right\} n(A) = 12$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

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

۷۷- گزینه «۳»

(نیمه رضایی)

ابتدا تعداد اعضای مجموعه A که همان n(S) است را به دست

می‌آوریم:

$$|x+1| \leq 7 \Rightarrow -7 \leq x+1 \leq 7 \xrightarrow{-1} -8 \leq x \leq 6$$

$$\xrightarrow{x \in \mathbb{Z}} A = \{-8, -7, \dots, 6\}$$

$$\Rightarrow n(S) = 6 - (-8) + 1 = 15$$

در معادله $x^2 - 6x - m^2 = 0$ جواب‌های معادله با روش Δ برابر

$$3 \pm \sqrt{9+m^2}$$
 هستند که فقط به ازای مقادیر $m=0$ ، $m=4$ و

$$\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$
 اعدادی صحیح هستند و در نتیجه احتمال مطلوب

است.

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

۷۸- گزینه «۱»

(مجتب حبیب‌زاده)

اشتراک دو مجموعه A و B زیرمجموعه هر یک از این مجموعه‌ها می‌باشد.

$$0 \leq P(A \cap B) \leq P(A) = \frac{2}{5}$$

$$0 \leq P(A \cap B) \leq P(B) = \frac{2}{5}$$

$$0 \leq P(A \cap B) \leq \frac{2}{5}$$

لذا حداکثر مقدار $P(A \cap B)$ برابر $\frac{2}{5}$ می‌باشد.

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

۷۹- گزینه «۱»

(علی اصغر شریفی)

اگر ۳ عدد x, y, z تشکیل دنباله حسابی دهند، آنگاه $2y = x + z$ است، پس $x + z$ باید زوج باشد، یعنی x و z باید هر دو زوج یا هر دو فرد باشند (به ازای هر x و z زوج (یا فرد) تنها یک y وجود دارد). در بین ۲۰ عدد متوالی، ۱۰ عدد زوج و ۱۰ عدد فرد وجود دارد پس داریم:

$$n(A) = \binom{10}{2} + \binom{10}{2}$$

$$P(A) = \frac{\binom{10}{2} + \binom{10}{2}}{\binom{20}{2}} = \frac{45 + 45}{20 \times 19 \times 18 \div 2} = \frac{3}{38}$$

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

۸۰- گزینه «۲»

(رضا سیرنقی)

احتمال اینکه بر دیا فرزند اول خانواده باشد $\frac{1}{4}$ است و در این صورت

احتمال اینکه برادر بزرگتر از خود داشته باشد صفر می‌باشد و به همین

ترتیب داریم:

$$P(A) = \frac{1}{4} \times 0 + \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{7}{8} = \frac{17}{32}$$

فرزند دوم فرزند سوم فرزند چهارم

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



دفتريه پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته رياضي و تجريبي)

۵ ارديبهشت ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخگويي آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پيشنهادي
فارسي (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربي، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دين و زندگي (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
(زبان انگليسي (۱)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۲۰
جمع دروس عمومي	۵۰	—	۵۰

مراحان

فارسي (۱)	مريم پيروي - حسين پرهيزگار - محسن فدائي - الهام محمدي
عربي، (زبان قرآن (۱)	حميدرضا قانداميني - رضا خداداده - افشين كريميانفرد - مجيد همائي
دين و زندگي (۱)	ياسين ساعدي - فردين سماقي - محمد رضايي بقا - مرتضي محسني كيبر - ميثم هاشمي
(زبان انگليسي (۱)	رحمتاله استيري - محسن رحيمي - مجتبي درخشان گرمي - ماني صفائي سليمانلو - عقيل محمدي روش

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستاري	ويراستار رتبه برتر	گروه مستندسازي
فارسي (۱)	آرش مرتضايي فر	مرتضي منشاري	نازين فاطمه حاجيلو	الناز معتمدي
عربي، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درويشعلي ابراهيمي، آرمين ساعديناه	جواد جليليان	ليلا ايزدي
دين و زندگي (۱)	ياسين ساعدي	محمد مهدي افشار	محمدفرحان فخاريان - نازنين فاطمه حاجيلو	محمد صدرا پنجه پور
دين و زندگي (۱) (اقليت)	دورا حاتانيان	دورا حاتانيان	—	—
(زبان انگليسي (۱)	عقيل محمدي روش	فاطمه نقدي	نازين فاطمه حاجيلو - هادي حاجي زاده	سپهر اشتياقي

گروه فني و توليد

مدیر گروه	الهام محمدي
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریا رثوفی
حروفنگار و صفحه آرا	فاطمه علی یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه «۲»

(مریم پیروی)

«قضا» به معنای «تقدیر و سرنوشت» است و «غزا» در معنای «جنگ» به کار می‌رود.

(لغت، ترکیبی)

۱۰۲- گزینه «۳»

(الهام مممری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: سفاهت

گزینه «۲»: ضمایم

گزینه «۴»: زنگاری

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

الف و کرامت: «ترادف» ندارند.

الف: انس و محبت و دوستی / کرامت: بخشش، بزرگواری، جوان‌مردی

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۳۸)

۱۰۴- گزینه «۲»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

«بر» حرف اضافه است و «شمشیر» که پس از آن قرار گرفته متمم است.

هر دو ضمیر (تو، ت) بعد از کسر آمده و مضاف‌الیه است.

«گرد و خاک» مفعول فعل «برگیریم» است.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۳۶)

۱۰۵- گزینه «۴»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

در بیت «ج» بین واژه‌های «گفت و بانگ» و در بیت «ه» بین صدهزاران و

هفتاد مراعات‌نظیر وجود دارد.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)

۱۰۶- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

حس آمیزی وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مجاز: «خاک» مجاز از «سرزمین»

گزینه «۳»: ایهام: صدر: ۱- سینه ۲- موسی صدر

گزینه «۴»: استعاره: دفاع کردن روستا

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۳۷)

۱۰۷- گزینه «۳»

(مفسر فدایی- شیراز)

«اخلاق محسنی» اثر «حسین واعظ کاشفی» است.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۱۰۸- گزینه «۳»

(هماهنگ کشوری- فردر ۱۴۰۲)

مفهوم مشترک میان گزینه «۳» و قسمت مشخص شده در صورت سؤال:

آمادگی برای فداکاری و بذل جان

(مفهوم، صفحه ۱۳۵)

۱۰۹- گزینه «۱»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

مفهوم هر دو بیت، بیانگر تأثیر موسیقی بر حیوانات است.

(مفهوم، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۹)

۱۱۰- گزینه «۱»

(الهام مممری)

معنای بیت: اگر روزگار به دشمنی با انسان برخیزد، او را به نابودی و هلاکت

راهنمایی می‌کند.

مفهوم: تأثیر روزگار در سرنوشت افراد

(مفهوم، صفحه ۱۲۹)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه «۴»

(رُضا فَراداره)

«أُنشدَ»: (در این جا) سرودند (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «أبياتاً موزوجة»: ابیات درآمیخته‌ای، ابیاتی درآمیخته (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «بالعربية و الفارسية»: به عربی و فارسی (رد گزینه «۱») / «سموها»: (در این جا) آن را نامیدند (رد گزینه «۳»)

(ترجمه)

۱۱۲- گزینه «۲»

(افشین کرمیان‌فرد)

«يقولون»: می‌گویند (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «تستطيع»: (در این جا) می‌توانند (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «تصفر»: (در این جا) سوت بزنند (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «الإنسان»: انسان، بشر (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۴»

(همیدرضا قاندرامینی)

«لا يعلم»: نمی‌داند (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «السَّماوات»: آسمان‌ها (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «الغيب»: پنهان / «إلّا»: مگر، به جز

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۴»

(معبود همایی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «لأختی الصَّغيرة»: برای خواهر کوچکم
گزینه «۲»: «قفزَ»: جهش کرد / «الرابع»: چهارم
گزینه «۳»: «بَلَّغنا»: رسیدیم

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۲»

(رُضا فَراداره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «لأنَّه»: زیرا آن
گزینه «۲»: «بأبَّه»: درش / «مفتوح»: باز شده
گزینه «۴»: «تستطيعين»: می‌توانی

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۳»

(همیدرضا قاندرامینی)

«العَجین» به معنای «خمیر» است و نه «آرد».

(واژگان)

۱۱۷- گزینه «۳»

(رُضا فَراداره)

(الف) ای دوستم مشکل چیست؟
(ب) آیا کارت شارژ می‌خواهی؟
گزینه «۳»: اتاق من و اتاق‌های دوستانم تمیز نیست! - بله، لطفاً به من کارت بده!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: می‌توانی اعتبار تلفن همراهت را از طریق اینترنت شارژ کنی! - بله لطفاً به من کارت بده!

گزینه «۲»: اتاق من و اتاق‌های دوستانم تمیز نیست! - هر چیزی را به سرعت تممیر خواهیم کرد؛ به روی چشمم!
گزینه «۴»: کارت را برایت عوض می‌کنم! - مرا ببخش؛ حق با شما است!

(حوار)

۱۱۸- گزینه «۲»

(معبود همایی)

«كأتم: مبتدا» / «شيء: مضاف إليه» / «السماء: مجرور بالحرف الجار»

(محل اعرابی)

۱۱۹- گزینه «۳»

(افشین کرمیان‌فرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «علی + نا»
گزینه «۲»: «إلی + ك» / «إلی + ه»
گزینه «۴»: «فی + الصَّدق» / «فی + الكذب»

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۳»

(همیدرضا قاندرامینی)

«الرَّاسِب» اسم فاعل از فعل «رَسَبَ» به معنای «مردود» است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الْمُنْتَظَر» اسم مفعول از فعل «يَنْتَظِرُ» به معنای «مورد انتظار، انتظار کشیده شده» است.

گزینه «۲»: «شراء» به معنای «خریدن» و «إدارة» به معنای «اداره» اسم فاعل نیستند.

گزینه «۴»: «سَّتار» اسم مبالغه بر وزن «فَعَال» به معنای «بسیار پوشاننده» است.

نکات مهم درسی:

اسم فاعل از فعل ثلاثی مجرد «فعل فقط سه حرفی» بر وزن «فَاعِل» ساخته می‌شود. مثال: اسم فاعل از فعل «رَسَبَ: مردود شد» به صورت «راسِب: مردود» می‌آید.

اسم فاعل از فعل ثلاثی مزید «فعل بیش از سه حرفی» از فعل مضارع از صیغه مفرد مذکر غایب ساخته می‌شود. در این حالت، حرف «مَ» جایگزین حرف مضارعه می‌شود و دومین حرف از حروف اصلی فعل، کسره «َ» می‌گیرد.

(قواعد)

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

عرضه نابه‌جای زیبایی، به جای گرمی‌بخشیدن به کانون خانواده، عفت و حیا را از بین می‌برد و این گوهر مقدس را از او می‌گیرد.

(فضیلت آراستگی، صفحه ۱۴۰)

۱۲۲- گزینه «۴»

(مهمد رضایی‌بقا)

زنان ایرانی قبل از اسلام که عموماً پیرو آیین زرتشت بودند، با پوشش کامل در محل‌های عمومی رفت‌وآمد می‌کردند. پوشش و حجاب زنان در ایران باستان چنان برجسته بود که حتی برخی از مورخان غربی بر این باورند که می‌توان ایران باستان را منشأ اصلی گسترش حجاب در جهان دانست.

(زیبایی پوشیدگی، صفحه ۱۵۰)

۱۲۳- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

اندک افرادی وجود دارند که به نیاز طبیعی مقبولیت، پاسخ‌های درستی نمی‌دهند و اعمالی انجام می‌دهند مانند پوشیدن لباس‌های نامناسب، یا به‌کاربردن کلام زشت و ناپسند یا با گذاشتن سیگاری بر لب که نشانه ضعف روحی و ناتوانی در اثبات خود از راه درست و سازنده است.

اولویت آراستگی در عبادت، بیشتر است؛ زیرا تکرار دائمی نماز در شبانه‌روز (۵ نوبت)، این آراستگی و پاکی را در طول روز حفظ می‌کند و زندگی را پاک و باصفا می‌سازد.

(فضیلت آراستگی، صفحه ۱۳۸)

۱۲۴- گزینه «۳»

(مهمد رضایی‌بقا)

قرآن کریم عفت حضرت مریم (ع) را در معبدی که همگان، چه زن و چه مرد، به پرستش می‌آیند، می‌ستاید. تاریخ نیز خبر از حضور زنان مسلمان در زمان پیامبر (ص)، در پشت جبهه‌های جنگ برای پرستاری و کمک به مجروحان می‌دهد.

(زیبایی پوشیدگی، صفحه ۱۴۹)

۱۲۵- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

پیشوایان دین، هم در آراستگی باطنی خود تلاش می‌کردند یعنی آراسته به زیبایی‌های اخلاقی بودند و هم به آراستگی ظاهری خود که نتیجه مرتب بودن وضع ظاهر و توجه به نظافت و زیبایی آن است، توجه داشتند و مؤمنان را نیز به رعایت آن دعوت می‌کردند و آراستگی را از اخلاق مؤمنان می‌دانستند.

(فضیلت آراستگی، صفحه ۱۳۷)

۱۲۶- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

خداوند در قرآن کریم، هم برای مردان و هم برای زنان، وظایف خاص و روشنی تعیین کرده است:

کنترل چشم خود و خودداری از نگاه به نامحرم و حفظ کردن دامن خود از گناه، از وظایف مشترک زنان و مردان است.

استفاده از زینت نباید به گونه‌ای باشد که توجه نامحرم را به خود جلب کند و زنان باید حجاب خود را به گونه‌ای تنظیم کنند که علاوه بر موی سر، گریبان آن‌ها را بپوشاند، که این‌ها از وظایف مخصوص زنان است.

(زیبایی پوشیدگی، صفحه ۱۴۷)

۱۲۷- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

روزی یکی از مدعیان زهد و پرهیز از دنیا، امام صادق (ع) را دید که لباس زیبایی پوشیده است. وی به امام گفت: «جداً شما این‌گونه لباس‌ها را نمی‌پوشید.» امام (ع) فرمود: «در آن زمان مردم در سختی بودند، اما امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.»

(فضیلت آراستگی، صفحه ۱۳۷)

۱۲۸- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

«يَا أَيُّهَا النَّبِيُّ قُلْ لِّأَزْوَاجِكَ وَبَنَاتِكَ وَنِسَاءِ الْمُؤْمِنِينَ يُدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيبِهِنَّ: اِی پیامبر، به زنان و دختران و به زنان مؤمنان بگو، پوشش‌های خود را به خود نزدیک‌تر کنند. این برای آن که به [عفاف] شناخته شوند و مورد آزار قرار نگیرند، بهتر است و خداوند همواره آمرزنده و مهربان است.» در گزینه «۳»، آیه و حدیث با همدیگر مرتبط هستند؛ زیرا هر دو حدود حجاب را مشخص می‌کنند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

طبق آیه، زنان مسلمان حجاب را رعایت می‌کردند اما حدود آن را نمی‌دانستند (رد گزینه «۱»).

آیه خطاب به پیامبر (ص) است و مخاطب این آیه زنان و دختران پیامبر (ص) و زنان مؤمنان هستند (رد گزینه «۲»).

مسئله حجاب برای تمامی دوران‌ها از زمان پیامبر (ص) تا امروز مطرح بوده است اما ظهور و نمود بیشتر داشتن این مسئله، از آیه مذکور قابل برداشت نیست. (رد گزینه «۴»)

(زیبایی پوشیدگی، صفحه‌های ۱۴۷ و ۱۴۸)

۱۲۹- گزینه «۱»

(فردین سماقی)

پاسخ صحیح دادن به نیاز مقبولیت سبب می‌شود که نوجوان و جوان بیشتر به خود بپردازد و توانایی‌ها و استعدادهای خود را شکوفا و کشف کند و در معرض دید دیگران قرار دهد.

(فضیلت آراستگی، صفحه ۱۳۸)

۱۳۰- گزینه «۳»

(یاسین سعدی)

قانون حجاب، قانونی برای سلب آزادی زنان در جامعه نیست؛ بلکه کمک می‌کند تا جامعه به جای آن که ارزش زن را در ظاهر و قیافه وی خلاصه کند، به شخصیت، استعدادها و کرامت ذاتی وی توجه کند. این امر موجب می‌شود سلامت اخلاقی جامعه بالا رود؛ حریم و حرمت زنان حفظ شود و آرامش روانی وی افزایش یابد.

(زیبایی پوشیدگی، صفحه ۱۴۹)

زبان انگلیسی (۱)

۱۳۱- گزینه «۲»

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «خواهرم دقیقاً ساعت ۵:۲۰ بعد از ظهر با من تماس گرفت، درست زمانی که داشتم تکالیفم را تمام می کردم.»

نکته مهم درسی:

برای ساعت از حرف اضافه "at" استفاده می شود (رد گزینه های «۱» و «۳»).
با "afternoon" از حرف اضافه "in" استفاده می کنیم (رد سایر گزینه ها).
(گرامر)

۱۳۲- گزینه «۴»

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «کودکان نباید بازی های رایانه ای انجام دهند. برای سلامتی آنها مضر است.»

نکته مهم درسی:

مفهوم جمله نشان می دهد که عمل نباید انجام شود (رد سایر گزینه ها).
(گرامر)

۱۳۳- گزینه «۱»

(مجتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «پس از شرکت در یک جلسه مهم در روز چهارشنبه، ما صبورانه منتظر اتوبوس بودیم.»

نکته مهم درسی:

با روزهای هفته حرف اضافه "on" به کار می رود (رد گزینه های «۳» و «۴»).
برای توصیف فعل از قید استفاده می کنیم (رد گزینه های «۲» و «۴»).
(گرامر)

۱۳۴- گزینه «۴»

(مجتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «چهره صمیمی و زیبای او به راحتی می تواند هر جا که می رود افراد جدید را جذب کند.»

- (۱) برنامه ریزی کردن (۲) آماده کردن
(۳) پرداخت کردن (۴) جذب کردن

(واژگان)

۱۳۵- گزینه «۲»

(مفسن رفیعی)

ترجمه جمله: «بچه ها هنگام بستن چمدان هایشان برای یک سفر جاده ای سرگرم کننده به محل تعطیلات مورد علاقه شان در کوهستان نمی توانستند صبر کنند.»

- (۱) گستره (۲) تعطیلات
(۳) سفارت خانه (۴) پیشنهاد

(واژگان)

۱۳۶- گزینه «۱»

(هانی صفایی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «او به قدری حیوانات اهلی را دوست داشت که در حیاط خلوت خود خانه ای دنج برای گربه ها و سگ های گمشده ساخت تا در امان بمانند.»

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

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

بیشتر اوقات حتی به هوا فکر هم نمی کنید. اما شما در هر دقیقه چند بار نفس می کشید، حتی زمانی که نشسته اید. شما زیاد از هوا استفاده می کنید، اما هوا چیست و چرا برای شما اینقدر مهم است؟ یکی از بخش های مهم هوا اکسیژن است که بیشتر موجودات زنده به آن نیاز دارند. بدن شما نیز به اکسیژن نیاز دارد و به همین دلیل است که فقط می توانید نفس خود را برای مدتی حبس کنید. قسمت دیگر هوا دی اکسید کربن است. وقتی نفس می کشید، از هوا اکسیژن می گیرید. اما هنگام بازدم، دی اکسید کربن را وارد هوا می کنید. بیشتر موجودات زنده اکسیژن را از هوا می گیرند و دی اکسید کربن را پس می دهند.

چرا اکسیژن تمام نشده است؟ این یک واقعیت است که گیاهان سبز دی اکسید کربن را از هوا می گیرند، اما آن ها کار دیگری نیز انجام

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۴۱- گزینه «۳»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «تا جایی که من یادم هست اولین فرزند آنها پنجم سپتامبر به دنیا آمد.»

نکته مهم درسی:

همراه روزها از حرف اضافه "on" استفاده می‌شود (رد سایر گزینه‌ها).

(کرامر)

۱۴۲- گزینه «۲»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «شما باید در طول درس به آنچه معلم می‌گوید گوش دهید تا در درستان موفق شوید.»

نکته مهم درسی:

بعد از افعال کمکی مانند "should, can, will" فعل به صورت ساده می‌آید (رد سایر گزینه‌ها).

(کرامر)

۱۴۳- گزینه «۱»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «آنها با خوب همکاری کردن و حمایت از یکدیگر، تیمی قوی و موفق ایجاد کردند.»

نکته مهم درسی:

باتوجه به معنای مثبت جمله گزینه‌های «۳» و «۴» نمی‌توانند به درستی جای خالی را پر کنند. برای توصیف فعل از قید استفاده می‌کنیم (رد گزینه «۲»).

(کرامر)

۱۴۴- گزینه «۴»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «در این شهر سرگرمی زیادی برای بچه‌ها وجود ندارد، بنابراین قصد داریم یک سفر مدرسه‌ای به یک شهر مجاور با شهر بازی داشته باشیم.»

(۲) رفتار

(۱) مقصد

(۴) سرگرمی

(۳) غذا

(واکوان)

می‌دهند. در طول روز، گیاهان سبز از دی‌اکسید کربن برای تهیه غذای خود استفاده می‌کنند و اکسیژن را به هوا برمی‌گردانند. تمام اکسیژنی که تنفس می‌کنید از گیاهان سبز به دست می‌آید. گیاهان و حیوانات بارها و بارها از یک هوا استفاده می‌کنند. هر کدام آن‌چه را که دیگری نیاز دارد وارد هوا می‌کند، بنابراین همیشه اکسیژن کافی برای همه موجودات زنده وجود دارد.

۱۳۷- گزینه «۳»

(مانی صفایی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «ایده اصلی پاراگراف «۲» چیست؟»

«چرا مقدار اکسیژن همیشه کافی است؟»

(درک مطلب)

۱۳۸- گزینه «۱»

(مانی صفایی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «با توجه به متن اگر همه گیاهان سبز بمیرند چه اتفاقی می‌افتد؟»

«انسان‌ها حتماً در مدت زمان کوتاهی خواهند مرد.»

(درک مطلب)

۱۳۹- گزینه «۳»

(مانی صفایی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط‌دار "they" در پاراگراف «۲» به "greenplants" اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۴۰- گزینه «۳»

(مانی صفایی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «با توجه به متن کدامیک از موارد زیر در مورد گیاهان سبز صحیح نیست؟»

«آنها از همان اکسیژنی که حیوانات استفاده می‌کنند، استفاده نمی‌کنند.»

(درک مطلب)

۱۴۵- گزینه «۳»

(عقیل مغمیری/روشن)

ترجمه جمله: «در آغاز سال تحصیلی ریاضیات سخت به نظر می‌رسید، اما مسائل آشنا و آسان شدند.»

(۱) ظالم (۲) مؤدب

(۳) آشنا (۴) بخشنده

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۲»

(عقیل مغمیری/روشن)

ترجمه جمله: «برخی از دانش‌آموزان با استفاده از تلفن همراه خود در کلاس قوانین را زیر پا می‌گذارند (می‌شکنند).»

(۱) احترام گذاشتن (۲) شکستن/ زیر پا گذاشتن

(۳) آسیب رساندن (۴) رانندگی کردن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

آیا می‌دانید دوگنگ چیست؟ دوگنگ‌ها جانوران دریایی بزرگی هستند که می‌توانند تا ۳ متر طول و تا ۴۰۸ کیلوگرم وزن داشته باشند. دوگنگ‌ها دوست دارند در آب‌های گرم و کم‌عمق که در آن علف‌های دریایی رشد می‌کنند، زندگی کنند. آن‌ها از باله‌های جلویی خود برای فشار دادن خود در آب استفاده می‌کنند. دوگنگ‌ها را گاهی «گاوه‌های دریایی» می‌نامند. آن‌ها مانند گاوها بیشتر وقت خود را صرف خوردن علف می‌کنند که در زیر دریا یافت می‌شود. دوگنگ‌ها پستاندار هستند، به این معنی که برای نفس کشیدن و زنده ماندن باید از آب بیرون بیایند. آن‌ها می‌توانند تنها برای چند دقیقه زیر آب بمانند. آن‌ها بینایی ضعیف اما شنوایی قوی دارند. آن‌ها با سبیل‌هایی که لب بالایی آن‌ها را می‌پوشانند علف‌ها را پیدا می‌کنند. سبیل‌ها حسگرهایی هستند که به دوگنگ‌ها می‌گویند که چه چیزی را لمس می‌کنند.

دوگنگ‌ها مدت زیادی طول می‌کشد تا بزرگ شوند. شانزده سال یا بیشتر طول می‌کشد تا برای بچه‌دار شدن آماده شوند. اما این اشکالی ندارد زیرا دوگنگ‌ها هفتاد سال یا بیشتر عمر می‌کنند. آن‌ها یکی از پستاندارانی با طولانی‌ترین عمرها روی زمین هستند و تقریباً به اندازه انسان زندگی می‌کنند.

۱۴۷- گزینه «۳»

(عقیل مغمیری/روشن)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»

«حقایق جالب در مورد یک حیوان دریایی»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۳»

(عقیل مغمیری/روشن)

ترجمه جمله: «دوگنگ‌ها چگونه علف‌های دریایی را پیدا می‌کنند؟»

«با سبیل‌هایشان»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۴»

(عقیل مغمیری/روشن)

ترجمه جمله: «از متن می‌توان فهمید که اگر دوگنگ‌ها برای مدت طولانی

زیر آب بمانند، ...»

«خواهند مرد»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۱»

(عقیل مغمیری/روشن)

ترجمه جمله: «بر اساس متن کدامیک از موارد زیر در مورد دوگنگ‌ها

صحیح است؟»

«غذای مورد علاقه آن‌ها علف دریایی است.»

(درک مطلب)





هوش و استعداد معلّمی

۲۷۱- گزینه ۳»

(مسئله تورانیان)

کلمات مدنظر به ترتیب متن: نقش - انفعال - روز - سیر

$$۶ + ۲ + ۱ + ۲ = ۱۱$$

تعداد نقطه‌ها:

(هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه ۳»

(مسئله تورانیان)

«محدود بودن تصوّر دیگران»، «کمک به زندگی همه انسان‌ها» و «لازم و

ملزوم بودن غم و تنهایی» نادرستی دیگر گزینه‌هاست

(هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه ۳»

(فامد کریمی)

عقاب و کرکس و هدهد پرنده‌اند، ولی خفاش با این که پرواز می‌کند، نه در دسته پرندگان، بلکه در دسته پستانداران است.

(هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه ۴»

(فامد کریمی)

این الگو، بر اساس ترتیب جایگاه‌های حروف کلمه «حسین» و «زیبا» در جدول الفبا است:

ح: ۸	س: ۱۵	ی: ۳۲	ن: ۲۹
ز: ۱۳	ی: ۳۲	ب: ۲	ا: ۱

(هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه ۲»

(فامد کریمی)

$$س \quad ع \quad د \quad ی \\ (۱۸+۰) + (۱۲+۰) + (۲۳+۰) + (۱+۰) : سعدی$$

$$= ۱۸ + ۱۲ + ۲۳ + ۱ = ۵۴ \text{ زوج}$$

$$ح \quad ا \quad ف \quad ظ \\ (۲۵+۰) + (۳۲+۰) + (۱۰+۱۰) + (۱۳+۱۳) : حافظ$$

$$= ۲۵ + ۳۲ + ۲۰ + ۲۶ = ۱۰۳ \text{ فرد}$$

$$ن \quad ظ \quad ا \quad م \quad ی \\ (۴+۴) + (۱۳+۱۳) + (۳۲+۰) + (۵+۰) + (۱+۰) : نظامی$$

$$= ۸ + ۲۶ + ۳۲ + ۵ + ۱ = ۷۲ \text{ زوج}$$

$$خ \quad ی \quad ا \quad م \\ (۲۴+۲۴) + (۱+۲) + (۳۲+۰) + (۵+۰) : خیام$$

$$= ۴۸ + ۳ + ۳۲ + ۵ = ۸۸ \text{ زوج}$$

(هوش کلامی)

۲۷۶- گزینه ۳»

(مسئله شمس مهرآبادی)

می‌توانیم از کلماتی که حروف مشترک دارند برای به‌دست‌آوردن رمز

تعدادی از حروف استفاده کنیم:

$$\left\{ \begin{array}{l} ۲۷۳ = \text{حسین} \\ ۳۱۳ = \text{تحسین} \end{array} \right\} \leftarrow \begin{array}{l} ۴۰ = \text{ت} \\ ۴۰ = \text{ت} \end{array}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} ۲۴۵ = \text{کاوشی} \\ ۲۲۰ = \text{کاشی} \end{array} \right\} \leftarrow \begin{array}{l} ۲۵ = \text{و} \\ ۲۵ = \text{و} \end{array}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} ۵۳۰ = \text{مادر} \\ ۴۷۰ = \text{مار} \end{array} \right\} \leftarrow \begin{array}{l} ۶۰ = \text{د} \\ ۶۰ = \text{د} \end{array}$$

عبارت «کشتی ماتادور» شامل حروف ک، ش، ی، ا، ت، م، ا، د، ر، و، است.

پس رمز آن برابر است با:

$$۲۲۰ + ۴۰ + ۴۰ + ۵۳۰ + ۲۵ = ۸۵۵$$

و مادر ت ت کاشی

(هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه ۴»

(مسئله اصفهانی)

می‌توانیم جدول را رسم و اطلاعات را به این ترتیب به آن اضافه کنیم:

- (۱) شخص دوم که صحبت می‌کند، شخص اول را آقای «کرد» می‌نامد (ب)
- (۲) پس نژاد آقای «کرد»، ترک یا فارس است، چرا که خود او گفته است که نامش با نژادش هماهنگ نیست. (الف - ج)
- (۳) اما نفر دوم نژاد ترک دارد، یعنی آقای کرد از نژاد ترک نیست. (ه - د - و)

نام خانوادگی	نژاد
کرد	فارس
فارس	ترک
ترک	کرد

(هوش کلامی)

۲۷۸- گزینه ۲»

(فاطمه راسخ)

یک جدول می‌کشیم و افراد را در آن مشخص می‌کنیم.

- (۱) فاطمه با ۵ نفر دست داده است، یعنی با همه دست داده است.
- (۲) مینا فقط با ۱ نفر دسته داده است، پس فقط با فاطمه دست داده است.
- (۳) زهرا با ۳ نفر دیگر به‌جز فاطمه دست داده است. طبق خط قبلی، او با مینا دست نداده است، پس با سارا، مریم و نیلوفر دست داده است.
- (۴) مریم فقط با ۲ نفر دست داده است، پس فقط با فاطمه و زهرا دست داده است.
- (۵) نیلوفر باید با ۱ نفر دیگر به‌جز فاطمه و زهرا دست داده باشد، این فرد طبق خط‌های بالا، قطعاً مینا و مریم نیست. پس او با سارا دست داده است.

سارا	فاطمه، زهرا، نیلوفر
مینا	فاطمه
مریم	فاطمه، زهرا
نیلوفر	فاطمه، زهرا، سارا
زهرا	فاطمه، سارا، مریم، نیلوفر
فاطمه	با همه دست داده

پس طبق جدول بالا، سارا با فاطمه، زهرا و نیلوفر دست داده است.

(هوش منطقی ریاضی)



۲۷۹- گزینه ۳»

(فاطمه، راسخ)

دقت کنید ما نمی‌دانیم زمانی که شخص با پلیس تماس گرفته است، عقربه دقیقه‌شمار کدام عدد را نشان داده است. اما می‌دانیم این شخص در زمان‌هایی که عقربه دقیقه‌شمار روی عددهای ۴ و ۶ است، یعنی دو بار پشت سر هم، حقیقت را گفته است. پس رنگ سیم اصلی یا سبز است یا زرد:

(۱) قرمز، زرد، سبز، سبز، زرد، زرد

(۲) قرمز، زرد، سبز، سبز، زرد، زرد

در حالت اول، عقربه دقیقه‌شمار عددهای زیر را نشان خواهد داد:

(۱) قرمز، زرد، سبز، سبز، زرد، زرد

۱۲ ۲ ۴ ۶ ۸ ۱۰

و در حالت دوم، این عقربه عددهای زیر را نشان می‌دهد:

(۲) قرمز، زرد، سبز، سبز، زرد، زرد

۸ ۱۰ ۱۲ ۲ ۴ ۶

در حالت اول، نقضی در برنامه نیست ولی در حالت دوم، پاسخ شخص در زمان‌هایی که عقربه عددهای ۴ و ۶ را نشان می‌دهد، با پاسخ او در زمان‌هایی که عقربه عدد ۱۰ را نشان می‌دهد یکسان است، که این با فرض صورت سؤال مخالف است. پس تنها همان حالت نخست باقی می‌ماند و سبز بودن رنگ سیم، قطعی است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۰- گزینه ۳»

(موری وکی فراهانی)

فهرست روزهای هفته و شیفت‌های آنان را می‌نویسیم:

شنبه: حسین، رامان، پارسا

یکشنبه: رامان، امیر، پارسا

دوشنبه: رامان، امیر، محمد

سه‌شنبه: پارسا، حسین

چهارشنبه: حسین

معلوم است که محمد باید روزهای دوشنبه در سالن باشد. امیر هم به‌جز روز دوشنبه، فقط یکشنبه را دارد، پس یکشنبه‌ها برای امیر است. رامان به‌جز دوشنبه‌ها و یکشنبه‌ها، فقط شنبه‌ها می‌تواند در سالن باشد، پس شنبه‌ها هم برای رامان است. پارسا نمی‌تواند چهارشنبه‌ها در سالن باشد، پس او سه‌شنبه‌ها در سالن خواهد بود و حسین، چهارشنبه‌ها:

یکشنبه: امیر

شنبه: رامان

سه‌شنبه: پارسا

دوشنبه: محمد

چهارشنبه: حسین

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۱- گزینه ۴»

(فاطمه، راسخ)

اسکندر دو نوشابه آورده است، که هر کدام به اندازه دو لقمه کوچک ارزش داشته است. پس ارزش کل خوراکی خورده‌شده، ۱۱ لقمه کوچک است:

$$(2 \times 2) \text{ لقمه کوچک} + 7 \text{ لقمه کوچک} = 2 \text{ نوشابه} + 7 \text{ لقمه کوچک}$$

$$= (7 + 4) = 11$$

پشنگ و چنگیز و اسکندر مقداری یکسان از خوراکی‌ها خورده‌اند، $\frac{11}{3}$ لقمه

هم به هر شخص رسیده است. چنگیز ۷ لقمه کوچک آورده بود، پس به اندازه

$$7 - \frac{11}{3} = \frac{21}{3} - \frac{11}{3} = \frac{10}{3}$$

اسکندر هم ۲ نوشابه آورده بود که به اندازه $2 \times 2 = 4$ لقمه کوچک ارزش

$$\text{داشته است. پس او معادل } \frac{1}{3} = \frac{11}{3} - \frac{12}{3} = \frac{4}{3} \text{ از ارزش آنچه را آورده}$$

است نخورده است. معلوم است که آنچه چنگیز به دو نفر دیگر داده است،

مجموعاً ده برابر آن چیزی است که اسکندر بخشیده است: پس باید از یازده

سکه، ده سکه را به چنگیز داد و یک سکه را به اسکندر.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه ۲»

(عمیر اصفهانی)

یکان، دهگان و صدگان ارقام تک‌رقمی هستند. یکان نیز صفر نیست. پس

حالات مختلف را که در آن دهگان سه برابر یکان است، دسته‌بندی می‌کنیم:

صدگان	دهگان	یکان
-	۳	۱
-	۶	۲
-	۹	۳
-	۱۲	۴
⋮	⋮	⋮

قابل قبول است. $\rightarrow$

از این‌جا به بعد درست و پذیرفتنی نیست، $\rightarrow$ چون رقم دهگان باید تک رقمی باشد.

حالا حالاتی را که صدگان پنج واحد از دهگان بیشتر است وارد محاسبات می‌کنیم:

صدگان	دهگان	یکان
۸	۳	۱ $\rightarrow$ قابل قبول است.
۱۱	۶	۲ $\rightarrow$ از این‌جا به بعد درست و پذیرفتنی نیست، چون رقم دهگان باید تک رقمی باشد.
⋮	⋮	⋮

پس عدد موردنظر ۸۳۱ است. حال دو برابر آن را به‌دست می‌آوریم.

حاصل ضرب ارقام آن را می‌نویسیم:

$$831 \times 2 = 1662 \Rightarrow 1 \times 6 \times 6 \times 2 = 72$$

(هوش منطقی ریاضی)

گزینه ۲- ۲۸۳

(فاطمه راسخ)

تاریخ‌هایی که عدد روز و عدد ماه در آن یکسان است، به بدفهمی منجر نمی‌شود: ۱/۱، ۲/۲، ۳/۳، ۴/۴، ۵/۵، ۶/۶
همچنین تاریخ‌هایی که عدد روز آن‌ها از ۱۲ بیشتر است، چرا که مثلاً ۱۳/۱ معنا ندارد:

$$\begin{array}{ccc} ۱۳/۱ & \dots & ۱۴/۱ \\ ۱۳/۲ & \dots & ۱۴/۲ \\ & \vdots & \\ ۱۳/۶ & \dots & ۱۴/۶ \end{array}$$

در حالت نخست، شش روز هست. در حالت دوم هم، $۱۹ = ۱ + ۱۳ - ۳۱$
ستون و شش ردیف هست، یعنی $۱۱۴ = ۶ \times ۱۹$ روز. پس مجموعاً
 $۱۲۰ = ۱۱۴ + ۶$ روز.

(هوش منطقی ریاضی)

گزینه ۲- ۲۸۴

(مسین مهرآباری)

در الگوی صورت سؤال، عددها در مرحله‌ها یکی در میان دو برابر می‌شوند، یا جایگاه آن‌ها برعکس می‌شود:

$$\begin{array}{ccccccc} & \times 2 & & \times 2 & & \times 2 & & \times 2 \\ & \text{جابه‌جایی} & & \text{جابه‌جایی} & & \text{جابه‌جایی} & & \text{جابه‌جایی} \\ ۶ & \rightarrow & ۱۲ & \rightarrow & ۲۴ & \rightarrow & ۴۸ & \rightarrow & ۹۶ \end{array}$$

پس اعداد جایگزین علامت سؤال، ۲۱ و ۱۶۸ و اختلاف این دو عدد،
 $۱۶۸ - ۲۱ = ۱۴۷$ است.

(هوش منطقی ریاضی)

گزینه ۱- ۲۸۵

(فاطمه راسخ)

هر ردیف از جدول، دنباله‌ای از اعداد هست که به صورت پراکنده قرار گرفته‌اند:

$$\begin{array}{ccccccc} ۲۸ & \xrightarrow{+۵} & ۳۳ & \xrightarrow{+۵} & ۳۸ & \xrightarrow{+۵} & ۴۳ \\ ۱۳ & \xrightarrow{+۶} & ۱۹ & \xrightarrow{+۶} & ۲۵ & \xrightarrow{+۶} & ۳۱ \\ ۱۶ & \xrightarrow{+۷} & ۲۳ & \xrightarrow{+۷} & ۳۰ & \xrightarrow{+۷} & ۳۷ \\ ۲ & \xrightarrow{+۹} & ۱۱ & \xrightarrow{+۹} & ۲۰ & \xrightarrow{+۹} & ۲۹ \end{array}$$

(هوش منطقی ریاضی)

گزینه ۳- ۲۸۶

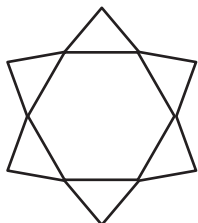
(غریزاد شیرممدزلن)

دو مثلث گوشه‌های مربع الگوی صورت سؤال، در هر اتصال الگو از چپ به راست، خلاف جهت هم به اندازه یک ضلع جابه‌جا می‌شوند و دو مثلث دیگر در مرکز ضلع مربع رسم شده‌اند و در هر مرحله از انتقال، به اندازه یک ضلع، پادساعتگرد، تنها یکی از آن‌ها جابه‌جا می‌شود و دیگری ثابت می‌ماند.

(هوش غیرکلامی)

گزینه ۲- ۲۸۷

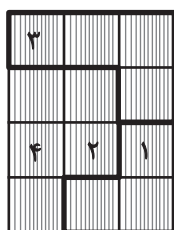
شکل مد نظر:



(هوش غیرکلامی)

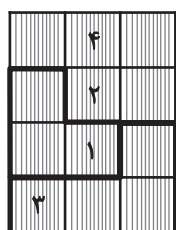
گزینه ۲- ۲۸۸

چیدمان‌های مختلف ممکن:



با این روش چیدمان، عدد ۲
روی دایره رنگی قرار می‌گیرد.

(هوش غیرکلامی)



با این روش چیدمان، عدد ۱
روی دایره رنگی قرار می‌گیرد.

(مهری ونگی فراهانی)

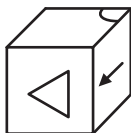
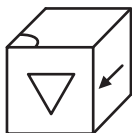
گزینه ۱- ۲۸۹

شکل‌های ۱، ۶ و ۷ هر سه نوعی متوازی‌الاضلاع هستند.
شکل‌های ۲، ۵ و ۹ هر سه شکل‌هایی منتظم هستند.
شکل‌های ۳، ۴ و ۸ نیز شکل‌هایی دایره‌ای دارند.

(هوش غیرکلامی)

گزینه ۳- ۲۹۰

به شکل‌های جهت‌دار دقت کنید:



گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»

گزینه «۳»

(هوش غیرکلامی)