



سوالات شیمی

۴۱.

گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۲	متوسط	کاربرد	فصل ۳ صفحه کتاب: ۲۴

پاسخ تشریحی: تبخیر شدن (تبدیل حالت از مایع به گاز) یک تغییر فیزیکی است. در تغییرهای فیزیکی، ماهیت ماده عوض نمی‌شود؛ به این معنی که ذرات سازنده‌ی ماده دچار تغییر نمی‌شوند. پس مولکول‌های آب، همان مولکول‌های بخار آب هستند.

در مورد گزاره الف این را هم باید توجه داشت که گرما، انرژی است و اتم ندارد.

در مورد گزاره ت هم به این نکته توجه کنید که هنگام تغییر حالت فیزیکی یا تغییر ابعاد یک جسم در اثر تغییر دما، اندازه اتم‌ها و مولکول‌ها تغییر نمی‌کند و فقط فاصله بین آن‌ها دچار کاهش یا افزایش می‌گردد.

۴۲.

گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۴	تجزیه و تحلیل	سخت	بخش/ فصل کتاب: فصل ۳ صفحه کتاب: ۲۱

پاسخ تشریحی: می‌دانیم «دی‌اکسید» یعنی دو اتم اکسیژن در مولکول یک ماده حضور دارند. پس اورانیم دی‌اکسید دارای مولکول‌هایی است که در آن‌ها یک اتم اورانیم و دو اتم اکسیژن حضور دارند.

حالا داده‌های هر سه گزاره را به زبان ریاضی می‌نویسیم:

گزاره اول: $238 = \text{نوترون اورانیم} + \text{پروتون اورانیم}$

گزاره دوم: $8 = \text{پروتون اکسیژن} = \text{الکترون اکسیژن}$

گزاره سوم: $216 = (\text{پروتون اکسیژن} + \text{الکترون اکسیژن}) \times 2 + \text{پروتون اورانیم} + \text{الکترون اورانیم}$

از گزاره دوم متوجه می‌شویم در هر اتم اکسیژن، ۱۶ الکترون و پروتون وجود دارد؛ پس دو اتم، دارای ۳۲ پروتون و الکترون هستند.

یعنی مجموع پروتون و الکترون اتم اورانیم برابر است با: $216 - 32 = 184$

پس پروتون اورانیم برابر با نصف این مقدار یعنی ۹۲ است و نهایتاً این که در اتم اورانیم ۱۴۶ نوترون داریم.





۴۳.

گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۳	کاربرد	ساده	: فصل ۳ و ۱۱ صفحه کتاب: ۱۸ و کتاب تکمیلی: ۹۳ و ۱۱

پاسخ تشریحی: موجودات زنده، به دنیا می‌آیند؛ غذا می‌خورند و رشد می‌کنند، و در نهایت می‌میرند! هنگام تمام این تغییرات، فقط سلول‌های آن‌ها دچار تحول می‌شوند. یعنی سلول‌ها تولید می‌شوند و بزرگ می‌گردند تقسیم می‌شوند و می‌میرند. مواد درون این سلول‌ها با مواد بیرون بدن موجود زنده مبادله می‌شود؛ برخی مواد جدید هم درون بدن آن‌ها ساخته می‌شود.

اما در تمام این تحولات، هیچ اتمی به وجود نمی‌آید و از بین نمی‌رود و به اتم، عنصر دیگر هم تبدیل نمی‌شود

۴۴.

گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۱	درک و فهم	سخت	فصل کتاب: فصل ۳ صفحه کتاب تکمیلی: ۱۷

پاسخ تشریحی: بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: عنصرها از اتم‌ها یا مولکول‌ها ساخته شده‌اند؛ مثلاً سدیم از اتم‌های سدیم و اوزون از مولکول‌های دارای سه اتم اکسیژن ساخته شده است.

گزینه ۲: ترکیب‌ها حتماً از مولکول‌هایی ساخته شده‌اند که حاوی لااقل دو نوع اتم هستند؛ مثلاً آب از مولکول‌هایی ساخته شده که هر یک دارای دو اتم هیدروژن و یک اتم اکسیژن هستند.

گزینه ۳: ترکیب‌ها هم در کنار عنصرها و مخلوط‌ها، در مواد پیرامون ما حضور دارند.

گزینه ۴: مخلوط‌ها می‌توانند از مخلوط شدن دو یا چند عنصر، دو یا چند ترکیب، دو یا چند عنصر و ترکیب ساخته شده باشند.





۴۵.

گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۱	کاربرد	متوسط	فصل کتاب: فصل ۳ صفحه کتاب: ۱۹، تکمیلی: ۱۷ و ۱۸ و ۲۱

پاسخ تشریحی: بررسی گزاره‌ها:

الف: عین متن صفحه ۱۹ کتاب درسی است.

ب: وابسته است؛ همان‌طور که در صفحه ۱۸ کتاب تکمیلی آمده است.

پ: ذرات در گازها حرکت انتقالی دارند؛ اما تعریف درست حرکت انتقالی در صفحه ۱۷ کتاب تکمیلی آمده است.

ت: بله؛ این مورد در نمودار صفحه ۲۱ کتاب تکمیلی مشاهده می‌شود.





سوالات فیزیک

۴۶.

گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۴	کاربرد	ساده	فصل کتاب: فصل ۲ صفحه کتاب تکمیلی: ۷

پاسخ تشریحی:

واحد وزن نیوتون است. جرم یک نوزاد هنگام تولد در حدود ۳ کیلوگرم و وزنش حدود ۳۰ نیوتون است.

۴۷.

گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۲	کاربرد	ساده	فصل ۲

پاسخ تشریحی:

باید دانست که مقدار مایع درون استوانه مدرج را باید با سطح مماس بر قوس استوانه بخوانیم. از طرفی باید دقت کرد که با هر وسیله اندازه گیری تا سرحد دقتش مجاز به گزارش عدد هستیم. یعنی در این استوانه مدرج باید اعداد را دوتا دوتا بخوانیم و عدد فرد گزارش نمی‌شود. با دقت به این نکات، مقدار مایع را باید ۲۸ سی سی بخوانیم.

۴۸.

گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۴	تجزیه و تحلیل	متوسط	فصل ۸ ص ۶۶

پاسخ تشریحی:

نیروی که فرد اول وارد می‌کند کوچکتر از نیرویی است که فرد دوم به جعبه وارد می‌کند. در عوض جابجایی جسم روی سطح شیبدار بیشتر است. در نهایت کاری که هر دو نفر انجام می‌دهند برابر است. این سوال از خود را بیازمایید صفحه ۶۶ کتاب درسی طرح شده است.





۴۹.

گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۱	تجزیه و تحلیل	متوسط	فصل ۸

پاسخ تشریحی:

سیب در حال حرکت انرژی جنبشی دارد و انرژی شیمیایی هم که درون سیب هست و با از بین رفتن جاذبه زمین از بین نمی‌رود. اما انرژی پتانسیل گرانشی به وزن و ارتفاع جسم بستگی دارد که با از بین رفتن جاذبه، این انرژی هم از بین می‌رود.

۵۰.

گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۳	تجزیه و تحلیل	متوسط	فصل ۲

پاسخ تشریحی:

جرم از کمیت‌هایی است که نمی‌توان آن را به‌طور مستقیم اندازه گرفت و باید از اثرات آن، مقدارش را به‌دست آورد. یکی از این اثرات، نیروی وزن است. در واقع ترازوها بر اساس سنجش یا مقایسه نیروی وزن کار می‌کنند و در جایی که وزن نباشد، هیچ‌کدام از انواع ترازوها کار نمی‌کنند.

گزینه ۱ اشتباه است، همه ترازوها بر مبنای اندازه‌گیری وزن کار می‌کنند. گزینه ۲ هم اشتباه است. جسم ۳ کیلوگرمی چه در ماه و چه در زمین با وزنه ۳ کیلوگرمی متعادل می‌شود. چون وزن همه اجسام به یک نسبت کم می‌شود.

گزینه ۴ هم که به‌صورت کاملاً بدیهی اشتباه است.

۵۱.

گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۲	کاربرد	متوسط	فصل ۲

پاسخ تشریحی:

چگالی ماهی در حالت فعلی بیشتر از $1/2$ گرم بر سانتیمترمکعب است و برای بالا رفتن باید به چگالی آب دریا که $1/2$ گرم بر سانتیمترمکعب است برسد. اگر ماهی بخواهد چگالی خود را به $1/2$ گرم بر سانتیمترمکعب برساند باید حجمش را به:

$$\text{حجم} = \text{چگالی} / \text{جرم} = 1/2 / 720 = 600 \text{ سانتیمترمکعب}$$

برساند. یعنی باید ۶۰ سانتیمترمکعب به حجم خود بیافزاید. البته اندکی بیشتر تا چگالش از چگالی آب دریا کمتر شود.





۵۲.

گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۳	تجزیه تحلیل	سخت	فصل ۸

پاسخ تشریحی:

پایین‌ترین نقطه مسیر جایی است که جسم متوقف می‌شود؛ پس انرژی جنبشی ندارد. قانون پایستگی انرژی در این مثال هم صادق است و تاکنون درباره آن مثال نقضی پیدا نشده است. قانون پایستگی انرژی به ما می‌گوید مابقی انرژی نابود نشده است؛ بلکه به صورتهای دیگری از انرژی تبدیل شده است.





سوالات زیست‌شناسی

۵۳.

گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۱	دانش	ساده	سفره‌ی سلامت صفحه کتاب: ۱۰۳

پاسخ تشریحی:

چربی‌های گیاهی در دمای معمولی مایع هستند، و احتمال رسوب آنها در رگ‌ها کمتر است.

۵۴.

گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۳	تجزیه و تحلیل، ترکیب	سخت	۱۲ و ۱۳ تکمیلی صفحه کتاب: ۹۵، ۱۰۱

پاسخ تشریحی:

در کتاب تکمیلی به مفهوم هتروتروف و اتوتروف اشاره شده است. همچنین در بخش دیگری به تشخیص رژیم غذایی از روی دندان‌های یک جمجمه اشاره شده است. این جاندار دارای دندانهای نیش بزرگ، و دندانهای پیش نوک تیز و آسیای نوک تیز است. پس نوعی گوشتخوار است. ضمن اینکه گوشتخواران هتروتروف هستند.

۵۵.

گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۱	کاربرد	متوسط	فصل ۱۱ کتاب علوم و فصل ۱۱ تکمیلی صفحه کتاب: ۹۶، ۹۲ تکمیلی

پاسخ تشریحی:

اندامکی که در تولید انرژی در سلول نقش دارد میتوکندری است. چون سوال به نقش تولید انرژی اشاره کرده پس میتوکندری صحیح است بدون اینکه نیاز باشد دانش آموز راجع به زمستان خواب‌ها بیشتر بداند.





<p>نقش میتوکندری در کتاب علوم هفتم اشاره شده است.</p>	<p>۹۲ تکمیلی</p>
<p>در کتاب تکمیلی اشاره شده است هر چه سلول به انرژی بیشتری نیاز داشته باشد میتوکندری بیشتری دارد.</p> <p>سلول است. میتوکندری این کار را در حضور و با کمک مولکول اکسیژن انجام می‌دهد و کربن دی‌اکسید و آب آزاد می‌کند. می‌توان حدس زد که هرچه یک سلول به انرژی بیشتری نیاز داشته باشد میتوکندری بیشتری هم دارد. توجه: نیازی به حفظ کردن اسامی و جزئیات شکل نیست.</p>	<p>۹۶ کتاب</p>

۵۶

گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۳	کاربرد	ساده	۱۲ کتاب علوم صفحه کتاب: ۱۰۷

پاسخ تشریحی:

ویتامین D نوعی ویتامین محلول در چربی است که کمبود آن باعث نرم ماندن و تغییر شکل استخوان در کودکان می‌شود. با مصرف ویتامین D خوراکی، و مصرف غذاهایی مانند ماهی و تخم مرغ می‌توان این کمبود را جبران کرد. همچنین با قرار گرفتن در معرض آفتاب بدن قادر است این ویتامین را بسازد. هویج منبع ویتامین A است.

۵۷

گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۱	دانش	ساده	کتاب: ۱۱۶

پاسخ تشریحی:

صفرا در کبد ساخته می‌شود و در کیسه‌ی صفرا ذخیره می‌شود و گوارش چربی‌ها نقش دارد.





گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۳	کاربرد، تجزیه و تحلیل	سخت	صفحه کتاب: ۸۹ تکمیلی، ۱۱۱ کتاب علوم

پاسخ تشریحی:

یکی از وظایف غشا کنترل ورود و خروج مواد به سلول است. هنگامی که سلول بیش از حد حرارت ببیند، سلول می‌میرد، و غشا نفوذ پذیری انتخابی خود را از دست می‌دهد و رنگ از واکوئل مرکزی و سپس سلول خارج می‌شود.

۱۱۱ کتاب علوم	غشا ضمن محافظت از سلول، ورود و خروج مواد را نیز کنترل می‌کند. این غشا مانند یک صافی نیست که مواد را بر اساس اندازه عبور دهد، بلکه نفوذپذیری انتخابی دارد؛ یعنی فقط به مواد مورد نیاز سلول اجازه ورود می‌دهد و مواد زائد و ترشحاتی را از سلول خارج می‌کند.
۸۹ تکمیلی	سؤال: چه رابطه‌ای بین دما و میزان رنگ خارج شده مشاهده کردید؟ آیا می‌دانید علت این پدیده چیست؟ با توجه به اینکه رنگدانه‌های گیاه چغندر قند بیشتر داخل واکوئل مرکزی وجود دارند، افزایش دما چه تأثیری می‌تواند روی اندامک واکوئل و خود سلول داشته باشد؟ آزمایش دما و غشاهای زیستی کتاب تکمیلی. در این سوال دلیل رخ دادن این آزمایش پرسیده شده است. اما حتی بدون دانستن این آزمایش دانش آموز باید بتواند جواب سوال را پیدا کند.





سوالات زمین شناسی

۵۹.

گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۳	دانش	متوسط	فصل ۶ صفحه کتاب تکمیلی: ۴۳

پاسخ تشریحی:

بررسی گزینه‌ها

۱: گل‌یز نتیجه بارش باران است.

۲: خیر، این ویژگی مربوط به اسلیت و تگرگ است.

۳: بله؛ درست است.

۴: ابرهای کومولونیمبوس معمولاً موجب بارش تگرگ می‌شوند.

۶۰.

گزینه صحیح	سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی)	ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال	فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی
۲	کاربرد	متوسط	فصل ۶ صفحه کتاب تکمیلی: ۴۶

پاسخ تشریحی:

رودخانه‌های جوان در شیب‌های تند جریان دارند؛ دره این رودخانه‌ها به شکل حرف V است و فرسایش در این رودخانه‌ها تا هنگامی که بستر به حالت تعادل برسد؛ ادامه دارد.

رهبر معظم انقلاب اسلامی، حضرت آیت‌ا... خامنه‌ای (مد ظله العالی)

«عدالت به معنای این نیست که ما به همه استعدادها با یک شیوه برخورد کنیم، نه؛ استعدادها بالاخره متفاوت است. نباید بگذاریم استعدادی ضایع بشود و برای پرورش استعدادها باید تدبیری بیندیشیم. در این تردیدی نیست. اما ملاک باید استعدادها باشد، لاغیر. عدالت این است.»

