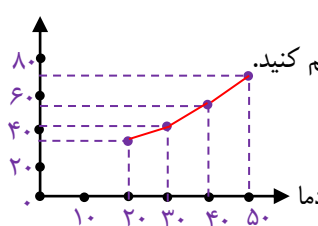
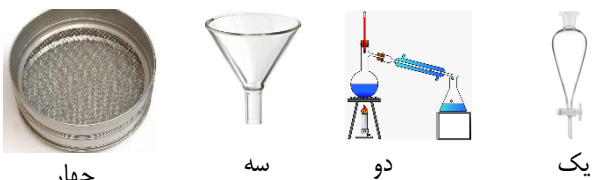
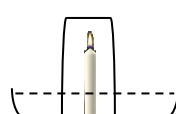


۱	<p>گزینهٔ صحیح را علامت بزینید. الف: کدام جمله صحیح نمی‌باشد؟</p> <p>۱- پروتون و نوترون در هستهٔ اتم قرار دارند. ۲- بیشتر جرم اتم در هسته قرار دارد. ۳- نوترون بار الکتریکی ندارد. ۴- اگر تعداد نوترون در یک اتم تغییر کند؛ نوع اتم تغییر می‌کند.</p> <p>ب: کدام جمله دربارهٔ عدد بالا سمت چپ، در نشانهٔ شیمیایی مقابل صحیح می‌باشد؟ ${}_{19}^{39}K$</p> <p>۱- تعداد نوترون‌ها را نشان می‌دهد. ۲- این عدد در یک اتم هیچ وقت تغییر نمی‌کند. ۳- جرم اتم به این عدد بستگی دارد. ۴- تعداد ذرات باردار را نشان می‌دهد.</p> <p>پ: در کدام یک برای خاموش کردن آتش، گرما را حذف کرده‌ایم؟</p> <p>۱- ریختن خاک روی آتش‌سوزی ناشی از بنزین. (حذف اکسیژن) ۲- بستن شیر اجاق گاز (حذف مادهٔ سوختنی) ۳- ریختن آب روی آتش. ۴- دور کردن چوب از آتش (حذف مادهٔ سوختنی)</p> <p>ت: کدام جمله دربارهٔ نوشتاری مقابل صحیح نیست؟ ۱- برای آزاد کردن انرژی شیمیایی، شمع را می‌سوزانیم. ۲- برای شروع این واکنش به گرمای کمی نیاز است. ۳- اکسیژن کافی برای سوختن این شمع وجود دارد. ۴- در این واکنش، انرژی تولید شده است.</p>										
۱/۲۵	<p>۲ جملات صحیح و غلط را مشخص کنید. الف: یکی از کاربردهای مواد پرتوزا تولید انرژی الکتریسیته است. صحیح ب: دو ظرف دربسته یکسان داریم. در یکی شمع ۳ سانتی‌متری و در دیگری شمع ۶ سانتی‌متری وجود دارد. شمع ۳ سانتی‌متری زودتر خاموش می‌شود. صحیح ت: در پائیز، تغییر فیزیکی باعث تغییر رنگ برگ درختان می‌شود. غلط (تغییر شیمیایی) ث: تشکیک رسوب، یکی از نشانه‌های تغییر شیمیایی است. صحیح ج: در تغییر شیمیایی که گاز تولید شود؛ می‌توان به کمک گاز تولید شده کار انجام داد. صحیح</p>										
۱	<p>۳ از هر یک از آزمایش‌های زیر چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ الف: حسین ۲۰ گرم مادهٔ A را در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب در دمای ۳۰ درجه ریخت و محلول سیر شد در حالی که برای تهیهٔ محلول سیرشدهٔ مادهٔ B، ۳۵ گرم از آن را در دمای ۳۰ درجه در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب حل کرد. نوع حل‌شونده در مقدار حل‌شوندهٔ لازم برای تهیهٔ محلول سیرشده تأثیر دارد. ب: علی دمای آب اکسیژنه را اندازه گرفت؛ ۲۵ درجه بود. با ریختن مادهٔ X در آن دچار تغییر شیمیایی شد و دمای آن به ۵۰ درجه رسید. در این واکنش انرژی آزاد شده است زیرا دمای محیط افزایش یافته است.</p>										
۰/۵	<p>۴ نمک شور است. محلول آب‌نمک هم شور است. از این دو جمله چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟ اجزای تشکیل‌دهندهٔ مخلوط، خواص اولیهٔ خود را حفظ می‌کنند.</p>										
۲	<p>۵ جدول مقابل مقدار حل‌شوندهٔ یک مادهٔ جامد را در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب نشان می‌دهد. الف: نمودار زیر را با توجه به جدول رسم کنید.</p>  <table border="1" data-bbox="143 1500 766 1657"> <thead> <tr> <th>دما</th> <th>۲۰°C</th> <th>۳۰°C</th> <th>۴۰°C</th> <th>۵۰°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>بیشترین مقدار مادهٔ حل‌شده (گرم)</td> <td>۳۵</td> <td>۴۱</td> <td>۵۵</td> <td>۷۲</td> </tr> </tbody> </table> <p>ب: برای تهیهٔ محلول سیرشدهٔ این ماده در دمای ۳۰°C در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب، چند گرم از این ماده نیاز است؟ ۴۱ گرم (طبق جدول) پ: محلول سیرشدهٔ این ماده در دمای ۵۰°C در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب تهیه کرده‌ایم. این محلول را تا دمای ۳۰°C سرد می‌کنیم. چه اتفاقی می‌افتد؟ طبق جدول، ۷۲ گرم حل‌شونده در دمای ۵۰°C در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب حل می‌شود تا سیر شود. اگر دما را به ۳۰°C برسانیم ۳۱ گرم حل‌شونده ته‌نشین می‌شود. ت: برای تهیهٔ محلول سیرشدهٔ این ماده در دمای ۵۰°C در ۵۰ میلی‌لیتر آب، چند گرم حل‌شونده نیاز است؟ این جدول مقدار حل‌شونده در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب نشان داده است. اگر حجم آب نصف شود مقدار حل‌شونده هم باید نصف شود. یعنی ۳۶ گرم حل‌شونده نیاز است. $72 \div 2 = 36$ گرم</p>	دما	۲۰°C	۳۰°C	۴۰°C	۵۰°C	بیشترین مقدار مادهٔ حل‌شده (گرم)	۳۵	۴۱	۵۵	۷۲
دما	۲۰°C	۳۰°C	۴۰°C	۵۰°C							
بیشترین مقدار مادهٔ حل‌شده (گرم)	۳۵	۴۱	۵۵	۷۲							

۶	مدل بور به مدل منظومه شمسی معروف است. این جمله را تفسیر کنید. در منظومه شمسی سیارات در مدارهایی به دور خورشید می‌چرخند. الکترون‌ها هم مانند سیارات در چند مدار دور هسته می‌چرخند.
۷	برای هر یک دلیل علمی مناسب بنویسید. الف: اتم در حالت عادی بار الکتریکی ندارد. تعداد پروتون با الکترون برابر است. ب: هنگام وزش باد، آتش شعله‌ورتر می‌شود. اکسیژن بیشتری به شعله آتش می‌رسد. پ: شربت معده را قبل از خوردن باید تکان دهیم. شربت معده یک تعلیقه است و ذرات جامد آن ته‌نشین می‌شوند بنابراین باید هم بزنییم تا ذرات جامد در مایع پراکنده شوند.
۸	الف: اگر محلول آب‌آهک تلخ‌مزه باشد پی‌اچ آن کدام یک از اعداد جدول مقابل می‌تواند باشد؟ ۹ ب: رامین، پی‌اچ نوشابه سرد را اندازه گرفت و عدد ۳ را به دست آورد. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ این نوشابه خاصیت اسیدی دارد. پ: رامین حدس زد که وجود کربن‌دی‌اکسید باعث شده پی‌اچ نوشابه ۳ باشد. اگر گاز آن کاملاً خارج شود پی‌اچ آن کدام یک از عددهای جدول بالا خواهد بود؟ خنثی می‌شود. ۷ ت: بهروز پی‌اچ سیب شیرین را اندازه گرفت و عدد ۶ را به دست آورد. او می‌خواهد از این سیب، سرکه تهیه کند؛ پی‌اچ آن کدام یک از اعداد جدول بالا خواهد شد؟ ۴ (هیچ وقت پی‌اچ سرکه صفر نمی‌شود. پی‌اچ صفر خطرناک و سوزاننده است).
۹	با توجه به معادله نوشتاری سوختن غذا در بدن: انرژی + بخار آب + کربن‌دی‌اکسید → اکسیژن + گلوکز الف: در جای خالی ماده مناسب بنویسید. ب: واکنش‌دهنده‌ها را مشخص کنید. بخار آب و کربن‌دی‌اکسید پ: در بدن ما جرقه یا شعله‌ای وجود ندارد. غذا چگونه در بدن می‌سوزد؟ به کمک آنزیم‌ها (کاتالیزگر) پ: چرا غذا در بدن ما می‌سوزد؟ تا انرژی لازم برای فعالیت‌های ما فراهم شود.
۱۰	الف: هنگام حل شدن قرص جوشان در آب چه گازی تولید می‌شود؟ کربن‌دی‌اکسید آزمایشی طراحی کنید تا به کمک آب‌آهک بتوانیم گاز آزاد شده را تشخیص دهیم. (شکل هم رسم شود). محل مکیدن هوا وقتی از دهانه لوله هوا مکیده شود گاز کربن‌دی‌اکسید تولید شده هنگام حل شدن قرص جوشان در آب، وارد آب‌آهک می‌شود و به تدریج آب‌آهک کدر می‌شود. آب قرص جوشان آب‌آهک
۱۱	با توجه به نشانه‌های شیمیایی مقابل، پاسخ دهید. « ${}^{14}_7\text{N}$ ، ${}^{27}_{13}\text{Al}$ ، ${}^{20}_{10}\text{Ne}$ ، ${}^{28}_{14}\text{Si}$ ، ${}^{69}_{31}\text{Ga}$ » الف: چند مورد از این نشانه‌ها صحیح نوشته نشده است. شما صحیح آنها را بنویسید. ${}^{27}_{13}\text{Al}$ ، ${}^{20}_{10}\text{Ne}$ ، ${}^{69}_{31}\text{Ga}$ ب: عدد جرمی کدام یک نمی‌تواند صحیح باشد؟ ${}^{14}_7\text{N}$ عدد اتمی آن حداقل باید ۱۴ باشد. پ: مدل بور برای اتم چهارمی (از راست) رسم کنید. ${}^{27}_{13}\text{Al}$ عدد اتمی آن ۱۳ است بنابراین ۱۳ الکترون دارد. ۱۴ نوترون هم دارد.
۱۲	ذره مقابل یون است یا اتم خنثی؟ یون مثبت است. زیرا ۱۲ پروتون دارد در حالیکه ۱۰ الکترون دارد. نشانه شیمیایی ذره مقابل را به همراه عدد اتمی و عدد جرمی بنویسید. (نشانه شیمیایی آن Mg است). ${}^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$
۱۳	با توجه به نشانه‌های شیمیایی مقابل پاسخ دهید. (نشانه‌ها فرضی‌اند). ${}^{18}_8\text{A}$ ، ${}^{18}_8\text{B}$ ، ${}^{16}_8\text{C}$ ، ${}^{36}_{18}\text{D}$ ، ${}^{17}_8\text{E}$ الف: سه ذره از ذرات بالا ایزوتوپ‌های یک عنصرند. آنها را مشخص کنید. ${}^{18}_8\text{A}$ ، ${}^{16}_8\text{C}$ ، ${}^{17}_8\text{E}$ چون عدد اتمی (پروتون‌های) یکسانی دارند. ب: کدام یک از اتم‌های بالا از همه سنگین‌ترند؟ ${}^{36}_{18}\text{D}$ چون عدد جرمی آن از همه بیشتر است.
۱۴	علی می‌گوید با ساختن باتری به کمک لیمو می‌توانیم انرژی شیمیایی ذخیره‌شده در دو تیغه مسی و آهنی را آزاد کنیم. الف: با رسم شکل، روش کار او را نشان دهید. ب: او نتوانست با باتری که ساخت ال‌ای‌دی را روشن کند. شما اشکال کار او را بنویسید. چند اشکال می‌تواند وجود داشته باشد: یا ال‌ای‌دی ولتاژ بالا هست و جریان این باتری برای آن کافی نیست. یا تیغه‌های یکسان را به هم متصل کرده است. یا تیغه‌های مسی و آهنی درون لیمو به هم متصل شده‌اند. یا پایه‌های ال‌ای‌دی را اشتباهی وصل کردیم. باید پایه بلند را به مس و پایه کوتاه را به میخ آهنی متصل کنیم. پ: در باتری که او ساخته، انرژی شیمیایی تیغه‌ها به چه انرژی تبدیل می‌شود؟ انرژی الکتریکی

۱	 <p>در هر مورد مشخص کنید از کدام یک از وسایل مقابل برای جداسازی اجزای مخلوط استفاده می‌کنیم؟</p> <p>الف: چگالی مایع A، یک گرم بر سانتی‌مترمکعب و چگالی مایع B، 0.7 گرم بر سانتی‌مترمکعب است و این دو مایع مخلوط نمی‌شوند. شکل یک (قیف جداکننده) (چگالی دو مایع متفاوت است).</p> <p>ب: ماده C و D هر دو جامدند و قطر ذرات C بزرگتر از D است. شکل چهار (مثل الک و سرنده)</p> <p>پ: مایع E و F به‌طور یکنواخت در هم پراکنده شده‌اند. نقطه جوش E، 50°C و نقطه جوش F، 85°C است. شکل دو (دستگاه تقطیر) برای جداسازی محلول دو مایع که نقطه جوش آنها تفاوت زیادی دارد.</p> <p>ت: ذرات جامد G به‌صورت معلق در مایع H پراکنده‌اند. شکل سه (قیف و کاغذ صافی) برای جداسازی تعلیق</p>	۱۵															
۰/۵	<p>مهران برای تعیین درصد اکسیژن هوا، طبق شکل مقابل شمعی را درون بشقاب آبی گذاشت و بشری وارونه روی شمع گذاشت. مشاهده کرد شمع خاموش شد و مقداری آب بالا آمد. حجم بشر 50 میلی‌لیتر و حجم هوای بالا آمده؛ 10 میلی‌لیتر بود. او در این آزمایش مقدار اکسیژن هوا را چند درصد به‌دست آورده است؟ در این آزمایش درصد اکسیژن هوا 20 درصد به‌دست می‌آید.</p>  <table border="1" data-bbox="494 705 662 817"> <tbody> <tr> <td>۱۰</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>۵۰</td> <td>۱۰۰</td> </tr> </tbody> </table>	۱۰	X	۵۰	۱۰۰	۱۶											
۱۰	X																
۵۰	۱۰۰																
۱	<p>جدول مقابل را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="470 884 1460 1041"> <thead> <tr> <th>نام محلول</th> <th>حالت محلول</th> <th>حلال</th> <th>حالت حلال</th> <th>حالت حل‌شونده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>سکه طلا</td> <td>جامد</td> <td></td> <td>جامد</td> <td></td> </tr> <tr> <td>هوای تمیز</td> <td></td> <td>نیترژن</td> <td></td> <td>گاز</td> </tr> </tbody> </table>	نام محلول	حالت محلول	حلال	حالت حلال	حالت حل‌شونده	سکه طلا	جامد		جامد		هوای تمیز		نیترژن		گاز	۱۷
نام محلول	حالت محلول	حلال	حالت حلال	حالت حل‌شونده													
سکه طلا	جامد		جامد														
هوای تمیز		نیترژن		گاز													
۱	<p>پژمان درباره مقدار گاز کربن‌دی‌اکسید موجود در بطری نوشابه $1/5$ لیتری مطلب زیر را نوشت:</p> <p>« اگر در یک بطری سرد نوشابه 20 گرم گاز حل شود؛ هنگامی که گرم می‌شود؛ 25 گرم گاز در آن حل می‌شود.»</p> <p>آیا شما با نظر او موافقت می‌کنید؟ خیر دلیل خود را بنویسید. با افزایش دما گاز کمتری در مایع حل می‌شود.</p>	۱۸															

موفق باشید. ملاصاقتی.