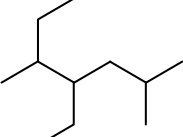

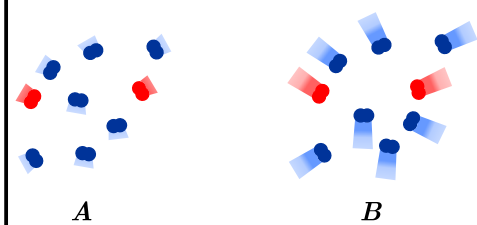


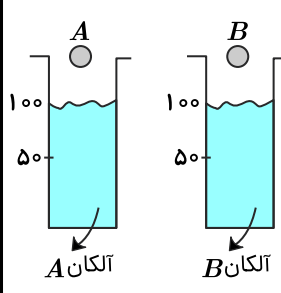
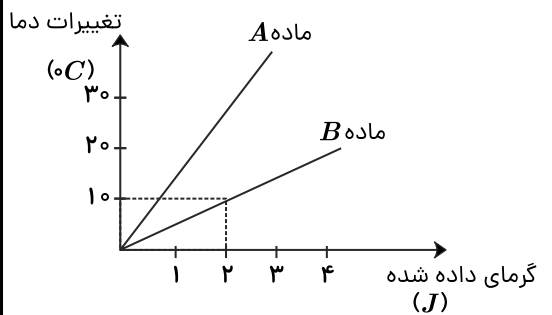


ردیف	نمره	
۱	۱.۵	<p>در هر مورد واژه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) (بنزن / نفتالن) هیدروکربنی سیر نشده است که سرگروه خانواده آروماتیک‌ها است.</p> <p>ب) در برج تقطیر از بالا به پایین برج دما (کاهش / افزایش) می‌یابد.</p> <p>ج) پس از انقلاب در کشاورزی اولین محصولات به دست آمده (مواد پروتئینی / غلات) بودند.</p> <p>د) دما را کمیتی می‌دانیم که افزون بر سردی و گرمی یک نمونه ماده از (میانگین / مجموع) انرژی جنبشی ذرات سازنده ماده خبر می‌دهد.</p> <p>ه) برای به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه آن را از روی (K₂O / CaO) عبور می‌دهند.</p> <p>و) در فرایند گوارش و سوخت‌وساز بستنی در بدن که گرماده است دمای بدن (تغییر می‌کند / ثابت است).</p>
۲	۱.۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید.</p> <p>الف) عنصرهایی که در آرایش الکترونی لایه ظرفیت شمار الکترون‌های برابر دارند داخل یک گروه جای دارند.</p> <p>ب) خواص شیمیایی سیلیسیم که در سلول خورشیدی کاربرد دارد مانند فلزها است.</p> <p>ج) هرگاه سطح انرژی واکنش دهنده کمتر از فرآورده باشد این واکنش یک واکنش گرماگیر است.</p> <p>د) افرادی که با گریس کار می‌کنند دستشان را با بنزین یا نفت می‌شویند.</p>
۳	۲	<p>با توجه به شکل‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;"> $CH_2=CH_2$ <p>(۲)</p> </div> <div style="text-align: center;"> $CH_3(CH_2)_7CH(C_2H_5)C(CH_3)_3$ <p>(۳)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۴)</p> </div> </div> <p>الف) نام هیدروکربن (۱) را بنویسید.</p> <p>ب) فرمول مولکولی ترکیب (۳) را بنویسید.</p> <p>ج) یک کاربرد ترکیب (۲) را بنویسید.</p> <p>د) هیدروکربن (۱) فرارتر است یا (۳)؟ چرا؟</p> <p>ه) نام یک ایزومر یا همپار ترکیب (۴) را بنویسید؟ چرا؟</p>
۴	۲.۵	<p>با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.</p> <p>الف) این دو واکنش را موازنه کنید.</p> <p>۱) $TiCl_4 + Mg \rightarrow Ti + MgCl_2$</p> <p>۲) $Fe_2O_3 + Ti \rightarrow Fe + TiO_2$</p> <p>ب) در صورت انجام پذیر بودن دو واکنش ترتیب واکنش پذیری عناصر Mg و Fe و Ti را بنویسید.</p> <p>□ > □ > □ : واکنش پذیری</p> <p>ج) به نظر شما آیا واکنش زیر در شرایط مناسب انجام می‌شود؟ چرا؟ (در صورت انجام جای خالی را پر نمایید و معادله واکنش انجام شده را موازنه کنید.)</p> <p>$Mg + Fe_2O_3 \rightarrow \dots + \dots$</p>



ردیف	نمره										
۵	۱.۵	<p>با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p>  <p>الف) شکل A نمونه‌ای از هوا در روز (تابستانی / زمستانی) است. ب) دمای شکل A بیشتر است یا شکل B؟ چرا؟ ج) انرژی گرمایی کدام شکل بیشتر است؟ چرا؟ د) در صورتی که هر دو شکل A و B یک ماده باشد ویژه گرمای ویژه کدام بیشتر است؟</p>									
۶	۱	<p>در ۵۰ گرم آمونیوم نیترات (NH_4NO_3) ناخالص، ۰٫۵ مول اتم نیتروژن وجود دارد. درصد خلوص آمونیوم نیترات را به دست آورید. (در ناخالصی‌ها اتم نیتروژن وجود ندارد) (از روش کسر تبدیل استفاده شود) $\text{H} = 1$ و $\text{N} = 14$ و $\text{O} = 16$ g/mol</p>									
۷	۱.۵	<p>با توجه به معادله زیر واکنش تهیه آهن از مگنتیت (Fe_3O_4) را نشان می‌دهد. اگر بازده درصدی این واکنش برابر با ۸۷٪ باشد برای تهیه ۶٫۳ تن آهن، چند کیلوگرم Fe_3O_4 لازم است؟ ($\text{Fe} = 56$, $\text{O} = 16$ g/mol) (از روش کسر تبدیل استفاده شود)</p> $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{CO} \rightarrow 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2$									
۸	۱.۵	<p>با توجه به واکنش روبه‌رو $2\text{H}_2\text{O}(l) + 572\text{kJ} \rightarrow 2\text{H}_2(g) + \text{O}_2(g)$ الف) میزان پایداری واکنش‌دهنده و فرآورده‌های این واکنش را با هم مقایسه کنید. ب) پیش‌بینی کنید گرمای واکنش $2\text{H}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(g)$ برحسب kg کدام یک از اعداد داخل کادر می‌تواند باشد. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> -592 و $+422$ و -484 و $+484$ </div> ج) با توجه به پاسخ قسمت «ب» حساب کنید از سوختن کامل ۷۸۴ میلی‌لیتر گاز هیدروژن در شرایط استاندارد (دمای ۲۵°) چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود.</p>									
۹	۱.۵	<p>اگر گرمای ویژه اتانول تقریباً برابر با $2,5 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$ باشد چه مقدار گرما برحسب کالری برای افزایش دمای ۳۰ گرم اتانول از ۳۰ k تا ۳۵۰ k نیاز است؟ (۱ cal = ۴٫۱۸ J)</p>									
۱۰	۱.۵	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="191 1814 1404 1993"> <thead> <tr> <th>نام سوخت</th> <th>گرمای آزادشده ($\frac{\text{KJ}}{\text{g}}$)</th> <th>مقدار CO_2 به ازای هر کیلوژول انرژی (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>بنزین</td> <td>۴۸</td> <td>۰٫۲۵</td> </tr> <tr> <td>زغال‌سنگ</td> <td>۳۰</td> <td>۰٫۱۰۴</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) مقدار کربن دی‌اکسید تولیدشده به ازای سوختن یک گرم از هر یک از سوخت‌ها را حساب کنید. ب) یک راهکار برای افزایش کارایی زغال‌سنگ را نوشته و علت هر یک را توضیح دهید.</p>	نام سوخت	گرمای آزادشده ($\frac{\text{KJ}}{\text{g}}$)	مقدار CO_2 به ازای هر کیلوژول انرژی (g)	بنزین	۴۸	۰٫۲۵	زغال‌سنگ	۳۰	۰٫۱۰۴
نام سوخت	گرمای آزادشده ($\frac{\text{KJ}}{\text{g}}$)	مقدار CO_2 به ازای هر کیلوژول انرژی (g)									
بنزین	۴۸	۰٫۲۵									
زغال‌سنگ	۳۰	۰٫۱۰۴									



نمره	ردیف	
۱.۵	<p>در دو استوانهٔ مدرج یکسان آلکان مایعی ریخته‌ایم. دو گلوله یکسان A و B را هم‌زمان درون استوانه رها می‌کنیم، اگر گلولهٔ B زودتر به ته استوانه برسد:</p>  <p>الف) گرانیوی آلکان کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟ ب) کدام آلکان چسبنده‌تر است؟ ج) نقطهٔ جوش آلکان A و B را با ذکر دلیل مقایسه کنید.</p>	۱۱
۱	<p>به یک گرم از ماده A و یک گرم از ماده B به یک میزان گرما می‌دهیم تا دمای آنها افزایش یابد. نمودار روبه‌رو میزان افزایش دمای این اجسام را برحسب گرمای داده‌شده نشان می‌دهد.</p>  <p>الف) ظرفیت گرمایی کدام ماده بیشتر است؟ (با ذکر دلیل) ب) گرمای ویژهٔ مادهٔ B را حساب کنید؟</p>	۱۲
۱.۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) آرایش الکترونی Cu^{2+} را رسم کرده و فرمول شیمیایی کلرید آن را بنویسید. ب) میزان استخراج ${}_{11}\text{Na}$ سخت‌تر است یا ${}_{13}\text{Al}$؟ چرا؟ ج) شعاع اتمی A و B و C را مقایسه کنید.</p>	۱۳