


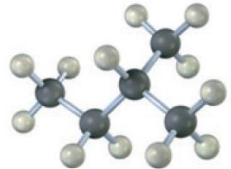
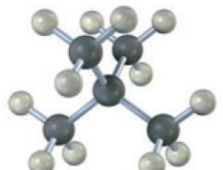



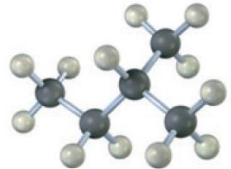
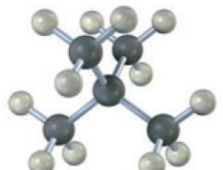



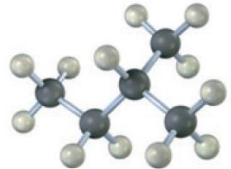
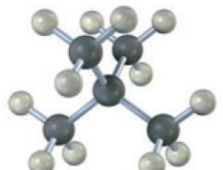
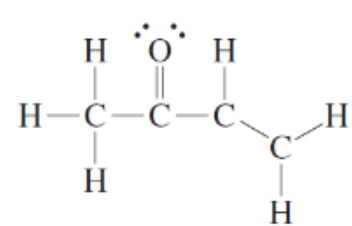
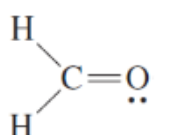
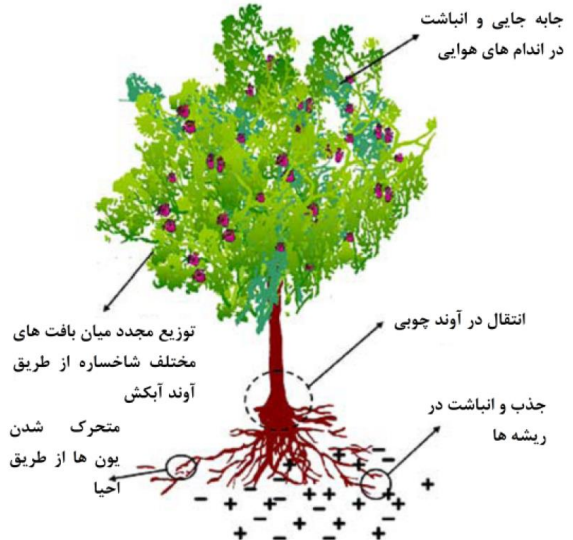
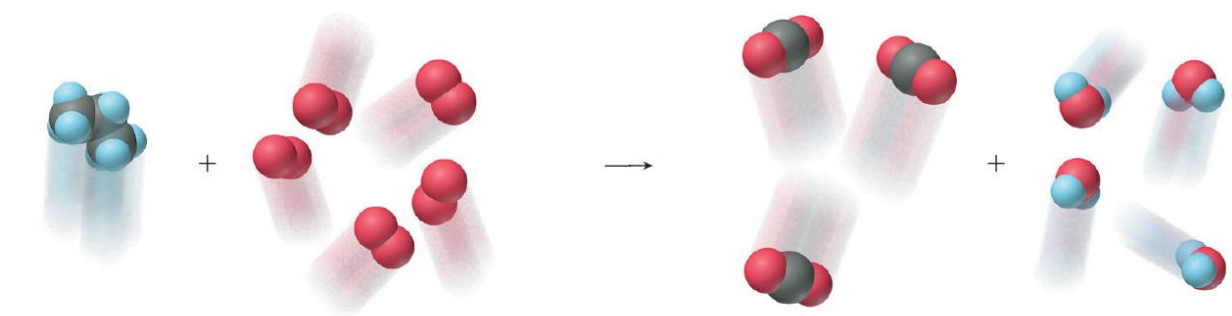




۲	<p>۶ (آ) نوع و تعداد اتم های سازنده هر مولکول را مشخص کنید. (ب) یک تشابه و یک تفاوت بین این دو ترکیب پیدا کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{ccccccc} &amp; \text{H} &amp; \text{H} &amp; \text{H} &amp; \text{O} &amp; &amp; \text{H} &amp; \text{H} \\ &amp;   &amp;   &amp;   &amp;    &amp; &amp;   &amp;   \\ \text{H} &amp; -\text{C} &amp; -\text{C} &amp; -\text{C} &amp; -\text{C} &amp; -\text{O} &amp; -\text{C} &amp; -\text{C} &amp; -\text{H} \\ &amp;   &amp;   &amp;   &amp; &amp; &amp;   &amp;   \\ &amp; \text{H} &amp; \text{H} &amp; \text{H} &amp; &amp; &amp; \text{H} &amp; \text{H} \end{array}</math> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{ccccccc} &amp; \text{H} &amp; \text{H} &amp; \text{H} &amp; \text{H} &amp; \text{H} &amp; \text{O} \\ &amp;   &amp;   &amp;   &amp;   &amp;   &amp;    \\ \text{H} &amp; -\text{C} &amp; -\text{C} &amp; -\text{C} &amp; -\text{C} &amp; -\text{C} &amp; -\text{C} &amp; -\text{O} &amp; -\text{H} \\ &amp;   &amp;   &amp;   &amp;   &amp;   &amp; &amp; &amp; \\ &amp; \text{H} &amp; \text{H} &amp; \text{H} &amp; \text{H} &amp; \text{H} &amp; &amp; &amp; \end{array}</math> </div> </div>	۶																								
۰/۷۵	<p>۷ در ساختارهای زیر کدام کربن(ها) ظرفیت ۴ ندارند؟ تعداد هیدروژن مورد نیاز برای رسیدن به ظرفیت ۴ را برای هر کربن نشان دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \diagdown \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array}</math> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{ccccccc} &amp; \text{H} &amp; \text{H} &amp; &amp; \text{H} &amp; \text{H} &amp; \\ &amp;   &amp;   &amp; &amp;   &amp;   &amp; \\ \text{C} &amp; =\text{C} &amp; -\text{C} &amp; =\text{C} &amp; -\text{C} &amp; -\text{H} \\ &amp;   &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp; \\ &amp; \text{H} &amp; &amp; &amp; \text{H} &amp; &amp; \end{array}</math> </div> </div>	۷																								
۱/۲۵	<p>۸ هر یک از مدل های گلوله و میله نشان داده شده در ستون (A) مربوط به کدام هیدروکربن در ستون (B) است؟</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">B</th> <th style="width: 10%;">II</th> <th style="width: 30%;">A</th> <th style="width: 30%;">I</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_3 \end{array}</math> </td> <td style="text-align: center;">۱</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">آ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3</math></td> <td style="text-align: center;">۲</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">ب</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{CCH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}</math> </td> <td style="text-align: center;">۳</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">پ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{CHCH}_3 \end{array}</math> </td> <td style="text-align: center;">۴</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">ت</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3</math></td> <td style="text-align: center;">۵</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">ث</td> </tr> </tbody> </table>	B	II	A	I	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_3 \end{array}$	۱		آ	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	۲		ب	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{CCH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	۳		پ	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{CHCH}_3 \end{array}$	۴		ت	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	۵		ث	۸
B	II	A	I																							
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_3 \end{array}$	۱		آ																							
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	۲		ب																							
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{CCH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	۳		پ																							
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{CHCH}_3 \end{array}$	۴		ت																							
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	۵		ث																							

۱/۲۵	<p>در هر مورد ساختار لوویس ترکیب آلی داده شده ناقص است؟ با در نظر گرفتن ظرفیت ۴ برای اتم کربن و هشتایی شدن اتم های اکسیژن ساختارهای داده شده را کامل کنید. (تعداد اتم ها در هر مولکول تغییر نمی کند).</p> <p>(آ) <math>\text{H}:\text{C}:\text{C}:\text{H}</math></p> <p>(ب)</p>  <p>(پ)</p> 	۹
۱/۵	<p>شکل مقابل شمای کلی تکنیک استخراج گیاهی فلزها از خاک را نشان می دهد. در یک فرایند استخراج آلودگی سرب از خاک توسط گیاه قدومه کوهی، غلظت سرب در خاک ۶۰۰ ppm برآورد شده است و میزان سرب جذب شده توسط گیاه قدومه کوهی ۸۰ ppm می باشد.</p> <p>در صورتی که در استخراج سرب به کمک قدومه کوهی در هر هکتار بتوان ۱۵ تن گیاه برداشت کرد، حساب کنید در هر هکتار چند گرم سرب از خاک جدا می شود.</p> 	۱۰
۲	<p>برم <math>\text{Br}_2(\text{g})</math> با هیدروژن <math>\text{H}_2(\text{g})</math> در دمای <math>200^\circ\text{C}</math> واکنش داده و تولید <math>\text{HBr}(\text{g})</math> می کنند. ۸ گرم برم گازی در این واکنش مصرف شده و <math>6/1</math> گرم هیدروژن برومید تولید می کند. (<math>\text{H} = 1, \text{Br} = 80: \text{g.mol}^{-1}</math>)</p> <p>(آ) معادله واکنش انجام شده را نوشته موازنه کنید.</p> <p>(ب) بازده درصدی این واکنش را محاسبه کنید.</p>	۱۱

۲	<p>نمونه ای از زنگ آهن ناخالص به وزن ۴ گرم در محلول هیدروکلریک اسید (aq) HCl حل شده و به آن به مقدار اضافی محلول سدیم هیدروکسید (aq) NaOH، افزوده می گردد که منجر به تولید ۴/۲۸ گرم آهن (III) هیدروکسید (s) Fe(OH)<sub>3</sub> می شود. (Fe = ۵۶, H = ۱, O = ۱۶, Cl = ۳۵/۵ g.mol<sup>-1</sup>)</p> <p>آ) واکنش های انجام شده را به ترتیب نوشته موازنه کنید.</p> <p>ب) درصد خلوص هماتیت (s) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> در زنگ آهن را به دست آورید.</p>	۱۲
۱/۵	<p>درون یک سیلندر به حجم ۲ لیتر مخلوطی از گازهای پروپان (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) و هلیوم (He) وجود دارد. گاز پروپان طبق شمای زیر در شرایط STP با اکسیژن هوا می سوزد و ۰/۱۵ مول گاز کربن دی اکسید تولید می کند. چند درصد گاز درون سیلندر را پروپان تشکیل می دهد؟ (C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶ g.mol<sup>-1</sup>)</p> $\text{C}_3\text{H}_8(g) + \text{O}_2(g) \longrightarrow \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$  <p>1 mol C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> + 5 mol O<sub>2</sub> →</p>	۱۳
جمع بارم سوالها ۲۰ نمره		