



امتحان: شیمی ۲

نوبت: دوم

زمان: ۱۲۰ دقیقه

تعداد صفحه: ۶

نام و نام خانوادگی: _____

شماره صندلی: _____

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۲۵

پایه و رشته: ۱۱ تجربی و ریاضی

محل مهر مدرسه

نام و امضاء دبیر:

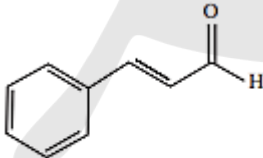
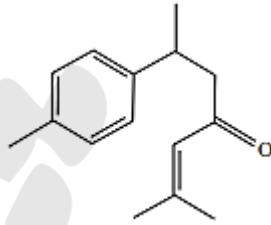
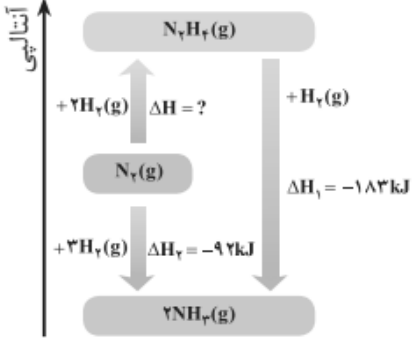
به حروف:

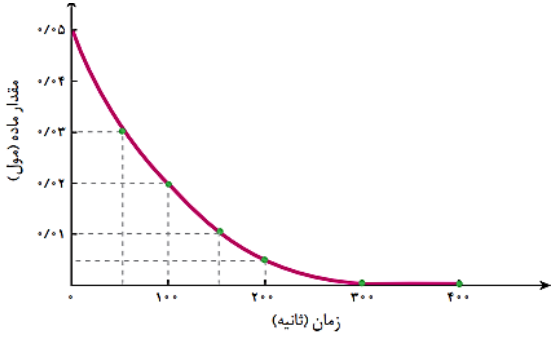
نمره:

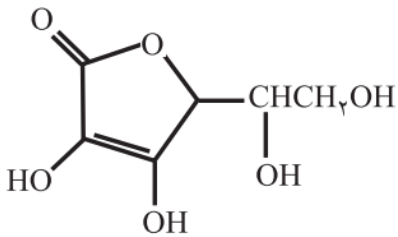
<p>۱ نمره</p>	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید:</p> <p>الف) عنصر (برم - کلر) در دمای اتاق به آرامی با هیدروژن واکنش می دهد.</p> <p>ب) اتم اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست (نمی یابند-می یابند).</p> <p>ج) بنزن، هیدروکربنی (سیر شده - سیر نشده) است.</p> <p>د) $C_6H_{12}(l) + \dots \xrightarrow{Ni(s)} C_6H_8(l)$</p>	<p>۱</p>
<p>۱/۵ نمره</p>	<p>درست یا نادرست بودن هر یک را مشخص کنید و در صورت <u>نادرست</u> بودن، شکل صحیح آن را بنویسید.</p> <p>الف) رفتار شیمیایی فلزها به میزان توانایی اتم آنها به از دست دادن یا گرفتن الکترون وابسته است.</p> <p>..... درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/></p> <p>ب) هرچه شعاع اتمی یک فلز بزرگتر باشد، آسانتر الکترون از دست میدهد.</p> <p>..... درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/></p> <p>پ) پژوهشها نشان می دهد که گشتاور دو قطبی آلکان ها حدود صفر است.</p> <p>..... درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/></p> <p>ت) موز و گوجه فرنگی رسیده گاز اتین آزاد می کنند. درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/></p> <p>ث) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش میدهد، و با گرم شدن، محلول به آرامی بیرنگ میشود. درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/></p> <p>ج) با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکلها، نیروی واندروالس بر هیدروژنی غلبه می کند و ویژگی ناقطبی الکل افزایش مییابد. درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/></p>	<p>۲</p>
<p>۰/۵ نمره</p>	<p>با طراحی آزمایشی توضیح دهید که چگونه میتوان فلز موجود در یک نمونه را شناسایی کرد؟</p>	<p>۳</p>

<p>۱ نمره</p>	<p>اصطلاحات زیر را به اختصار تعریف کنید:</p> <p>الف) یون هالید:</p> <p>ب) گروه عاملی:</p> <p>ج) قانون هس:</p> <p>د) بسپارش:</p>	<p>۴</p>
<p>۱ نمره</p>	<p>با توجه به معادله واکنش زیر حساب کنید، از واکنش یک تن Fe_2O_3 با مقدار کافی از کربن، انتظار می‌رود چند تن آهن تولید شود. $Fe = 56, O = 16$</p> $2Fe_2O_3(s) + 3C(s) \xrightarrow{\Delta} 4Fe(s) + 3CO_2(g)$	<p>۵</p>
<p>۰/۷۵ نمره</p>	<p>حساب کنید از تخمیر ۱/۵ تن گلوکز موجود در پسماندهای گیاهی، چند تن سوخت سبز تولید می‌شود. بازده واکنش را ۸۰ درصد در نظر بگیرید.</p> $C_6H_{12}O_6(aq) \rightarrow 2C_2H_5OH(aq) + 2CO_2(g)$ <p>$C = 12, O = 16, H = 1$</p>	<p>۶</p>
<p>۰/۷۵ نمره</p>	<p>پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>الف) چرا با بزرگتر شدن زنجیر کربن، گرانیوی آلکان افزایش می‌یابد؟</p> <p>.....</p> <p>ب) تفاوت پلی اتن سنگین با پلی اتن سبک در چیست؟</p> <p>.....</p> <p>ج) در شرایط یکسان انحلال پذیری کدام کربوکسیلیک اسید در آب بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>۱) $CH_3 - COOH$ ۲) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - COOH$</p> <p>.....</p>	<p>۷</p>

<p>۱ نمره</p>	<p>ساختمان مواد زیر را رسم کنید: الف) ۳ - متیل هگزان ب) استیک اسید</p>	<p>۸</p>
<p>۱/۵ نمره</p>	<p>مواد زیر را نام گذاری کنید:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & & & \\ & & \text{CH}_2\text{CH}_3 & & & & \text{CH}_2\text{CH}_3 & & & & \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccccccc} \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} \\ & & & & & & & & & & \\ & & \text{C} & & & & \text{C} & & & & \text{C} \\ & & & & & & & & & & \\ & & \text{C} & & & & \text{C} & & & & \end{array}$ </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccccccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{O} & \text{H} \\ & & & & & & \\ \text{H} - \text{C} - & \text{C} - & \text{C} - & \text{C} - & \text{C} - & \text{C} - & \text{H} \\ & & & & & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & & \text{H} \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\left[\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{C} \\ \\ \text{CN} \end{array} \right]_n$ </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{N} - \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{cc} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{Br} \quad \quad \text{Br} \end{array}$ </div> </div>	<p>۹</p>
<p>۰/۵ نمره</p>	<p>با توجه به شکل های زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>الف) میانگین تندی مولکول های آب را در دو ظرف مقایسه کنید. ب) انرژی گرمایی آب موجود در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟</p>	<p>۱۰</p>
<p>۰/۵ نمره</p>	<p>یک استکان چای با دمای 90° درون اتاقی با دمای 25° قرار دارد. با گذشت زمان، دما و انرژی گرمایی آن چه تغییری می کند؟ چرا؟</p>	<p>۱۱</p>

<p>۱ نمره</p>	<p>با توجه به واکنش های زیر پاسخ دهید:</p> $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{25^\circ\text{C}} 2\text{NH}_3(\text{g}) + 92\text{kJ}$ $\text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{25^\circ\text{C}} 2\text{NH}_3(\text{g}) + 183\text{kJ}$ <p>الف) چرا گرمای آزاد شده در دو واکنش متفاوت است؟ توضیح دهید.</p> <p>ب) در کدام واکنش، مواد واکنش دهنده پایدارتر است؟ چرا؟</p>	<p>۱۲</p>
<p>۱ نمره</p>	<p>گروه های عاملی زیر را رسم کنید:</p> <p>الف) کربونیل: (ب) هیدروکسیل:</p>	<p>۱۳</p>
<p>۱ نمره</p>	<p>گروه های عاملی موجود در هر مولکول را مشخص کنید و نام آنها را بنویسید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	<p>۱۴</p>
<p>۱ نمره</p>	<p>تهیه آمونیاک به روش هابر از گازهای نیتروژن و هیدروژن مطابق نمودار زیر یک واکنش دو مرحله ای است.</p> <p>الف) در شرایط یکسان، هیدرازین پایدارتر است یا آمونیاک؟ چرا؟</p> <p>ب) آنتالپی واکنش تولید هیدرازین را حساب کنید.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>۱۵</p>

<p>۱/۵ نمره</p>	<p>۱۶ با توجه به نمودار زیر که تغییر مول های نوعی رنگ غذا در واکنش با یک محلول سفیدکننده را نشان میدهد، به پرسشهای زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) مولهای واکنش دهنده (رنگ غذا) با گذشت زمان چه تغییری میکند؟ چرا؟</p> <p>ب) شیب نمودار مول – زمان چه علامتی دارد؟ چرا؟</p> <p>پ) سرعت متوسط مصرف رنگ غذا را برحسب مول بر دقیقه حساب کنید.</p> 	<p>۱۶</p>
<p>۱ نمره</p>	<p>۱۷ چربی ذخیره شده در کوهان شتر هنگام اکسایش افزون بر آب مورد نیاز، انرژی لازم برای فعالیتهای جانور را نیز تأمین می کند. واکنش ترموشیمیایی آن به صورت زیر است:</p> $2C_{57}H_{111}O_6(s) + 163O_2(g) \rightarrow 114CO_2(g) + 110H_2O(l), \Delta H = -75520 \text{ kJ}$ <p>حساب کنید از اکسایش هر کیلوگرم چربی، چند کیلوژول انرژی آزاد میشود؟</p>	<p>۱۷</p>

<p>۱ نمره</p>	<p>توضیح دهید که مولکول زیر آب دوست است یا آب گریز؟ توضیح دهید.</p> 	<p>۱۸</p>
<p>۱ نمره</p>	<p>واکنش کلی استری شدن را بنویسید:</p>	<p>۱۹</p>
<p>۱/۵ نمره</p>	<p>با توجه به معادله واکنش زیر به پرسشهای خواسته شده پاسخ دهید.</p> $\text{CH}_2=\text{CH}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{FeCl}_3(\text{s})} \text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{Cl}(\text{g}) \quad \Delta H = -178 \text{ kJ mol}^{-1}$ <p>الف) ساختار لوویس فراورده را رسم کنید.</p> <p>ب) نمودار آنتالپی واکنش را رسم کنید.</p> <p>پ) حساب کنید از واکنش ۴۲ گرم گاز اتن با مقدار کافی از گاز کلر، چند کیلو ژول گرما مبادله میشود؟</p>	<p>۲۰</p>

موفق باشید