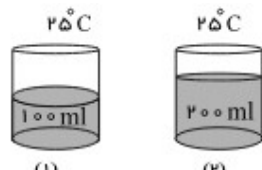


 تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۲۰ زمان آزمون: ۱۱۰ دقیقه		آموزش و پرورش منطقه ۱ دبیرستان غیر دولتی مفید	نام خانوادگی: کلاس یازدهم:
شماره صندلی:	تعداد صفحات: ۳	نام درس: شیمی یازدهم نام دبیر: جناب آقای کمالی	

۱/۷۵	۱ از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را برای کامل کردن جمله‌های زیر انتخاب کنید. الف) (برم - ید) در دمای 200°C با هیدروژن واکنش می‌دهد. ب) افزودن چند قطره برم مایع به $(\text{C}_6\text{H}_{12} - \text{C}_3\text{H}_8)$ نمی‌تواند محتویات ظرف را رنگی نماید. پ) (اتن - اتین) ماده هورمون ماندنی است که میوه‌های رسیده آزاد می‌کنند و باعث رسیدن میوه‌های دیگر می‌شود. ت) رسانایی الکتریکی ژرمانیم از گرافیت (بیشتر - کمتر) است. ث) در برج تقطیر هیدروکربن‌های موجود در نفت خام به صورت مخلوط‌هایی با (نقطه جوش - واکنش پذیری) نزدیک به هم جدا می‌شوند. ج) از (نفتالن - بنزن) به عنوان ضد بید استفاده می‌شود، و سیکلوهگزان یک هیدروکربن (حلقوی - آروماتیک) است.
۲	۲ درستی و نادرستی جملات زیر را مشخص کرده و در موارد نادرست جمله صحیح را بنویسید. الف) تخم مرغ در 200°C گرم آب 75°C بهتر از 200°C گرم روغن زیتون 75°C می‌پزد. ب) گرمای آزاد شده هنگام واکنش هیدروژن و کلر در دمای ثابت به دلیل اختلاف در انرژی گرمایی واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها است. پ) بخش عمده هیدروکربن‌های نفت خام از آلکان‌ها می‌باشد که به دلیل ناقطبی بودن اغلب به عنوان سوخت به کار می‌رود. ت) بازیافت فلزها از جمله آهن ردپای کربن دی‌اکسید را کاهش می‌دهد. ث) در واکنش تولید اتانول از اتن، فلز نیکل به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود.
۱/۷۵	۳ علت هر یک از عبارات‌های زیر را بنویسید. الف) از اتین برای جوش کاری و برش کاری با گاز استفاده می‌شود. ب) از آلکان‌ها برای حفاظت از فلزها در برابر خوردگی استفاده می‌شود. پ) واکنش پذیری هالوژن‌ها از بالا به پایین کاهش می‌یابد. ت) تکه‌ای نان و سیب‌زمینی را با جرم و سطح یکسان در دمای 60°C را به محیطی با دمای 20°C وارد کنیم، نان زودتر با محیط همدمای می‌شود.
۱	۴ با رسم نمودار انرژی برای دو واکنش زیر مشخص کنید کدام آلوتروپ گوگرد در واکنش I یا II پایدارتر است؟ I) $\text{SO}_2(\text{g}) + 298\text{kJ} \rightarrow \text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$ II) $\text{SO}_2(\text{g}) + 300\text{kJ} \rightarrow \text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$
۱/۲۵	۵ در هر یک از موارد زیر با علامت $< = >$ مقایسه کنید. الف) شعاع اتمی Si <input type="checkbox"/> Cl ب) واکنش پذیری Li <input type="checkbox"/> K پ) دمای جوش گریس <input type="checkbox"/> وازلین ت) گرانیروی C_6H_{14} <input type="checkbox"/> C_7H_{16} ث) درصد جرمی کربن C_5H_8 <input type="checkbox"/> C_3H_6

۱/۷۵	<p>با توجه به ترکیب‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CH}_3$ <p>(a)</p> $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}\begin{matrix} \\ \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{matrix}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ <p>(b)</p> <p>الف) مدل نقطه خط ترکیب (a) را رسم کنید و نام آیوپاک آن را بنویسید. ب) نام آیوپاک ترکیب (b) را بنویسید و فرمول مولکولی آن را بنویسید. پ) دانش‌آموزی نام ترکیبی را «۳-متیل، ۲، ۶-دی اتیل نونان» نامگذاری کرده است. اشتباه (های) موجود در نامگذاری را بیان نمایید و نام درست آن را بنویسید.</p>	۶														
۱/۵	<p>در واکنش زیر به ازای مصرف ۱۹ گرم از ترکیب LiAlH_4 با مقدار کافی آب، چند لیتر گاز هیدروژن با چگالی 0.08 g.L^{-1} با بازده ۷۵ درصد تولید می‌شود؟</p> $\text{LiAlH}_4(\text{s}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{LiOH}(\text{aq}) + \text{Al}(\text{OH})_3(\text{s}) + 4\text{H}_2(\text{g})$	۷														
۱	<p>با توجه به شکل‌های روبرو به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) انرژی گرمایی آب در کدام ظرف بیشتر است؟ ب) میانگین تندی حرکت مولکول‌های دو ظرف را مقایسه کنید. پ) ظرفیت گرمایی ویژه و ظرفیت گرمایی دو ظرف را مقایسه کنید.</p> 	۸														
۱/۲۵	<p>اغلب ورزشکاران برای درمان آسیب‌دیدگی‌های خود از بسته‌هایی استفاده می‌کنند که به سرعت گرما را انتقال می‌دهند. اساس کار این بسته‌ها، انحلال برخی ترکیب‌های یونی در آب است. با توجه به معادله‌های ترموشیمیایی زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{s}) + 26\text{kJ} \xrightarrow{\text{آب}} \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$ $\text{CaCl}_2(\text{s}) \xrightarrow{\text{آب}} \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Cl}^-(\text{aq}) + 83\text{kJ}$ <p>الف) کدام فرایند انحلال برای گرم کردن محل آسیب‌دیدگی مناسب است؟ چرا؟ ب) از انحلال ۲ گرم آمونیوم نیترات خشک در آب چند کیلوژول گرما از آب گرفته می‌شود؟ (O = ۱۶, N = ۱۴, H = ۱ g.mol⁻¹)</p>	۹														
۱	<p>هر یک از عبارت‌های ستون ۱ مربوط به یکی از ذره‌های ستون ۲ است. بین هریک از آنها، ارتباط مناسب را پیدا کنید. (برخی از ذره‌های ستون ۲ اضافی است.)</p> <table border="1" data-bbox="267 1575 1364 1921"> <thead> <tr> <th>ستون ۲</th> <th>ستون ۱</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) ${}_{29}\text{Cu}$</td> <td>۱) فلزی از فلزات واسطه که یون آن به آرایش گاز نجیب می‌رسد.</td> </tr> <tr> <td>b) ${}_{21}\text{Sc}$</td> <td>۲) مجموع (n + l) الکترون‌های ظرفیت تنها یون پایدار این فلز واسطه برابر ۵۰ است.</td> </tr> <tr> <td>c) ${}_{26}\text{Fe}$</td> <td>۳) فلزی از دسته p جدول تناوبی</td> </tr> <tr> <td>d) ${}_{30}\text{Zn}$</td> <td>۴) اولین فلزی که لایه ۳ ام آن از الکترون پر شده است.</td> </tr> <tr> <td>e) ${}_{22}\text{Ti}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>f) ${}_{50}\text{Sn}$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ستون ۲	ستون ۱	a) ${}_{29}\text{Cu}$	۱) فلزی از فلزات واسطه که یون آن به آرایش گاز نجیب می‌رسد.	b) ${}_{21}\text{Sc}$	۲) مجموع (n + l) الکترون‌های ظرفیت تنها یون پایدار این فلز واسطه برابر ۵۰ است.	c) ${}_{26}\text{Fe}$	۳) فلزی از دسته p جدول تناوبی	d) ${}_{30}\text{Zn}$	۴) اولین فلزی که لایه ۳ ام آن از الکترون پر شده است.	e) ${}_{22}\text{Ti}$		f) ${}_{50}\text{Sn}$		۱۰
ستون ۲	ستون ۱															
a) ${}_{29}\text{Cu}$	۱) فلزی از فلزات واسطه که یون آن به آرایش گاز نجیب می‌رسد.															
b) ${}_{21}\text{Sc}$	۲) مجموع (n + l) الکترون‌های ظرفیت تنها یون پایدار این فلز واسطه برابر ۵۰ است.															
c) ${}_{26}\text{Fe}$	۳) فلزی از دسته p جدول تناوبی															
d) ${}_{30}\text{Zn}$	۴) اولین فلزی که لایه ۳ ام آن از الکترون پر شده است.															
e) ${}_{22}\text{Ti}$																
f) ${}_{50}\text{Sn}$																

۱/۲۵	<p>اگر از واکنش ۳/۲ گرم مس با مقدار کافی نیتریک اسید طبق واکنش زیر، ۳۳۶ میلی لیتر گاز در شرایط STP آزاد شود، درصد خلوص مس در این واکنش را محاسبه کنید. ($\text{Cu} = 64 \text{g.mol}^{-1}$)</p> $8\text{HNO}_3(\text{aq}) + 3\text{Cu}(\text{s}) \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + 2\text{NO}(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	۱۱
۱	<p>به مخلوطی از ۳ لیتر آب (چگالی 1kg.L^{-1}) و ۵ لیتر اتانول (چگالی 0.8kg.L^{-1}) چه مقدار گرما بدسیم تا دمای آنها 15°C افزایش یابد؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آب و اتانول به ترتیب $4/2$ و $2/4$ ژول بر گرم درجه سانتیگراد است و ظرفیت گرمایی مواد در محلول تغییری نکرده است.</p>	۱۲
۱	<p>با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <p>۱) $\text{Fe}(\text{s}) + \text{ZnSO}_4(\text{aq}) \rightarrow$ انجام نمی‌شود</p> <p>۲) $\text{Al}(\text{s}) + 3\text{Zn}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3(\text{aq}) + 3\text{Zn}(\text{s})$</p> <p>۳) $2\text{Fe}(\text{s}) + \text{SnCl}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{FeCl}_2(\text{aq}) + 2\text{Sn}(\text{s})$</p> <p>الف) از دو واکنش زیر کدامیک انجام می‌شود؟ چرا؟</p> <p>$\text{Zn}(\text{s}) + \text{SnCl}_2(\text{aq}) \rightarrow$</p> <p>$\text{Sn}(\text{s}) + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) \rightarrow$</p> <p>ب) فرآورده‌های واکنش زیر را بنویسید.</p> <p>$\text{Al}(\text{s}) + \text{FeSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \dots + \dots$</p>	۱۳
۱/۲۵	<p>مخلوطی از اتن و اتان به حجم ۱۱/۲ لیتر در شرایط استاندارد، با 0.2 گرم گاز هیدروژن به طور کامل واکنش می‌دهند. چند درصد حجمی مخلوط اولیه اتان بوده است؟ ($\text{H} = 1 \text{g.mol}^{-1}$)</p>	۱۴
۱/۲۵	<p>به سوالات زیر کوتاه پاسخ دهید.</p> <p>الف) دو راهکار برای بهبود کارایی زغال سنگ و کاهش آلودگی آن بیان کنید.</p> <p>ب) ارزیابی چرخه عمر علاوه بر مراحل استخراج و تولید مواد خام برای تولید فرآورده و توزیع آن شامل دو مرحله دیگر است، نام ببرید.</p> <p>پ) برای شناسایی یون‌های آهن از سدیم هیدروکسید استفاده می‌شود. رنگ رسوب هر یون را بنویسید.</p>	۱۵
۲۰	جمع نمره	