

مدت امتحان ۷۵ دقیقه		به نام خدا مدیریت آموزش پرورش ناحیه ۳ اصفهان دبیرستان دکتر محمد شفیعی	نام خانوادگی		
تاریخ امتحان ۹۸/۱۰/۱۰			پایه تحصیلی: یازدهم تجربی		
۲۰ نمره			سئوالات درس: شیمی یازدهم		
		نام دبیر: کریمی			
بارم	سئوال			ردیف	
۱/۵	با انتخاب کلمه مناسب از داخل پرانتز، عبارات‌های زیر را کامل کنید. الف) تفاوت ویژگی عنصرهای جدول در یک (گروه - دوره) محسوس‌تر است که این امر به دلیل متفاوت بودن شمار (الکترون‌های ظرفیتی - لایه‌های الکترونی) می‌باشد. ب) به میزان گرمایی که نیاز است تا دمای یک گرم جسم به اندازه‌ی یک درجه سانتی‌گراد افزایش یابد (ظرفیت گرمایی ویژه - ظرفیت گرمایی) می‌گویند. پ) برای تشخیص یون‌های آهن، نمونه را در آب حل کرده و به آن محلول (سدیم کلرید - پتاسیم هیدروکسید) اضافه می‌کنیم و رنگ (آبی - سبز) رسوب نشان دهنده‌ی حضور یون‌های $(Fe^{2+} - Fe^{3+})$ می‌باشد.			۱	
۱	به سوال‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) یک روش شناسایی برای تشخیص هگزان از ۱-هگزن را بنویسید. ب) چرا در کلاه فضانوردان از فلز طلا بهره می‌برند؟			۲	
۱	ساختار هر یک از ترکیب‌های زیر را رسم کنید. الف) ۳،۴-دی‌اتیل هگزان ب) ۱-برمو-۴-کلرو بوتان			۳	
۱/۵	از تجزیه ۱۲۰ گرم سدیم هیدروژن کربنات $(NaHCO_3)$ با خلوص ۸۴٪، چند لیتر گاز کربن دی‌اکسید در شرایط STP تولید می‌شود؟ $2NaHCO_3(s) \rightarrow Na_2CO_3(s) + H_2O(g) + CO_2(g)$ ($H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23, Ca = 40 \cdot mol^{-1}$)			۴	
۱	در هر مورد با نوشتن فرآوده‌ی مورد نظر، واکنش‌های زیر را کامل کنید.  			۵	
۱/۵	کلوخته‌ای از کلسیم کربنات $(CaCO_3)$ ناخالص به جرم ۲۵۰ گرم حرارت داده می‌شود پس از کامل شدن واکنش، ۱۱۲ گرم فرآورده جامد به جای مانده است. بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید. ($C = 12, O = 16, Ca = 40 \cdot mol^{-1}$) $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$			۶	
۰/۵	دو عنصر شبه فلزی را با ذکر نماد شیمیایی فقط نام ببرید.			۷	

۱	$\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 \\ & & & & & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & & & & & \end{array}$		۸	ترکیب‌های زیر را نامگذاری کنید.
۱	۵۳ گرم فلز آلومینیوم به ۲۳۹ ژول انرژی نیاز دارد تا دمای آن به اندازه‌ی ۵ درجه سانتی‌گراد افزایش یابد. ظرفیت گرمایی ویژه‌ی این فلز را محاسبه کنید.		۹	
۰/۵			۱۰	ظرفیت گرمایی یک ماده به چه عواملی بستگی دارند؟
۱	$\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{25^\circ\text{C}} 2\text{NH}_3(\text{g}) + 92\text{kJ}$ $\text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{25^\circ\text{C}} 2\text{NH}_3(\text{g}) + 183\text{kJ}$		۱۱	چرا گرمای آزاد شده در این دو واکنش متفاوت است؟ توضیح دهید.
۱			۱۲	علت گرمای جذب یا آزاد شده در هر واکنش شیمیایی را توضیح دهید؟
۱			۱۳	در هر مورد کلمه مناسب را برای کامل کردن جمله داده شده بنویسید. انرژی گرمایی - نوع - دما - ظرفیت گرمایی - انرژی جنبشی (۱) دمای یک ماده معیاری برای توصیف میانگین تندی و میانگین ذره‌های سازنده آن است. (۲) گرمای ویژه یک نمونه از ماده تنها به ماده وابسته است. (۳) گرما را می‌توان هم ارز با آن مقدار دانست که به دلیل تفاوت در دما جاری می‌شود. (۴) هر چه یک ماده بیشتر باشد برای تغییر دما به اندازه معین، گرمای بیشتری جذب می‌کند.
۲	$r\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + r\text{H}_2\text{O}$		۱۴	۲۳۰ گرم سدیم‌هیدروکسید ناخالص بر اساس معادله واکنش زیر، می‌تواند ۲۲۸ گرم سدیم‌سولفات تولید کند. اگر بازده درصدی واکنش ۷۵ درصد در نظر گرفته شود، درصد خلوص سدیم‌هیدروکسید را حساب کنید. (H = ۱ و Na = ۲۳ و O = ۱۶ و S = ۳۲g.mol ⁻¹)
۲			۱۵	گروه‌های عاملی را در ترکیب زیر مشخص کنید. (۴ مورد)
۱/۵			۱۶	واکنش سوختن متان یک واکنش گرماده است. نمودار انرژی مربوط به این واکنش را رسم کنید. علت تغییر سطح انرژی در این واکنش شیمیایی را توضیح دهید.
۱			۱۷	سه فلز هم دوره و متوالی A، B و C از جدول دوره‌ای با آب واکنش می‌دهند: فلز A با آب سرد، فلز B با آب گرم و فلز C با بخار آب داغ واکنش می‌دهند. واکنش‌پذیری این سه فلز را باهم مقایسه کنید.