

باسمه تعالی			
ردیف	سوالات	نمره	
۱	<p>توجه : استفاده از ماشین حساب مجاز است. تا دو رقم پس از اعشار محاسبه کنید.</p> <p>در هر یک از عبارت های زیر گزینه‌ی درست را انتخاب و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>آ) گازموردنیاز برای پرکردن کیسه های هوای خودروها از تجزیه‌ی <math>\text{NaHCO}_3 - \text{NaN}_3</math> به دست می آید.</p> <p>ب) ظرفیت گرمایی ویژه ، خاصیت (مقداری - شدتی) سامانه به شمار می رود.</p> <p>پ) در پاک کننده های صابونی گروه (سولفونات - کربوکسیلات) سبب پخش شدن چربی در آب می شود.</p> <p>ت) مخلوط آب و یک قطعه یخ ، مخلوطی (یک فازی - دو فازی) است.</p>		۱
۲/۵	<p>با توجه به واکنش های داده شده به پرسش ها پاسخ دهید :</p> <p>۱) <math>\text{HCl}(\text{g}) + \text{NH}_3(\text{g}) \longrightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{s})</math></p> <p>۲) <math>\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{aq}) \longrightarrow \text{AgCl}(\text{s}) + \text{NaNO}_3(\text{aq})</math></p> <p>۳) <math>\text{KNO}_3(\text{s}) \xrightarrow{600^\circ\text{C}} \text{K}_2\text{O}(\text{s}) + \text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})</math></p> <p>آ) واکنش های (۱) و (۲) را کامل کنید.</p> <p>ب) نوع واکنش های (۱) و (۲) را مشخص کنید.</p> <p>پ) معادله‌ی موازن شده‌ی واکنش ۳ را بنویسید.</p> <p>ت) نماد <math>\xrightarrow{600^\circ\text{C}}</math> نشانه‌ی چیست؟</p>		۲
۰/۷۵	<p>مشخص کنید هر یک از شکل های زیر کدام ویژگی کلوبید ها را نشان می دهد؟</p> <p>(۱)</p> <p>(۲)</p> <p>(۳)</p>		۳
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید ، در هر مورد دلیل بنویسید.</p> <p>آ) در یک واکنش گرماده ، مجموع آنتالپی پیوند های شکسته شده در واکنش دهنده ها بیش تراز مجموع آنتالپی پیوند های تشکیل شده در فراورده ها است.</p> <p>ب) در شرایط یکسان ، فشار بخار محلول ۱/۰ مولال پتاسیم کلرید (<math>\text{KCl}</math>) بیش تراز محلول ۱/۰ مولال کلسیم کلرید (<math>\text{CaCl}_2</math>) است .</p>		۴
«ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی دوم»			

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۳ / ۲۱	سال سوم آموزش متوسطه		
مرکز سنجش آموزش و پژوهش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانش آموزان و داوطلبان آزادسرا سرکشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰		

ردیف	سؤالات	نمره
۵	<p>با توجه به معادله های داده شده ، به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>(آ) تغییر آنتالپی کدام واکنش برابر <math>\text{NO}_2(g)</math> تشکیل <math>\Delta H^\circ</math> است ؟</p> <p>دلیل نادرست بودن واکنش های دیگر را بنویسید.</p> <p>(ب) آنتالپی استاندارد تشکیل کدام گونه صفر در نظر گرفته می شود ؟ چرا ؟</p>	۱/۲۵
۶	<p>فرایند انحلال پذیری <math>\text{KNO}_3(s)</math> در آب را در نظر بگیرید و به پرسش ها پاسخ دهید :</p> <p><math>\text{KNO}_3(s) + q \rightarrow \text{K}^+(aq) + \text{NO}_3^-(aq)</math></p> <p>(آ) کدام نمودار (۱) یا (۲) انحلال پذیری <math>\text{KNO}_3(s)</math> در آب را درست نشان می دهد ؟ چرا ؟</p> <p>(ب) در این انحلال، انرژی حاصل از آبپوشی یون ها بیش قو است یا انرژی لازم برای فروپاشی شبکه بلور ؟</p>	۱
۷	<p>واکنش زیر در دما و فشار ثابت انجام شده است :</p> <p><math>4\text{NH}_3(g) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{N}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)</math></p> <p>(آ) از واکنش ۱۰ لیتر <math>\text{NH}_3(g)</math> با مقدار کافی <math>\text{O}_2(g)</math> چند لیتر <math>\text{N}_2(g)</math> تولید می شود ؟</p> <p>(ب) اگر <math>22/10</math> گرم <math>\text{NH}_3(g)</math> با <math>54/0</math> مول <math>\text{O}_2(g)</math> مخلوط شود، با محاسبه مشخص کنید واکنش دهنده محدود گشته کدام است ؟</p> <p><math>1\text{ mol NH}_3 = 17/03\text{ g}</math></p>	۲
۸	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) در شرایط یکسان ، گرمای آزاد شده از کدام واکنش بیشتر است ؟ چرا ؟</p> <p>۱) <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(l) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{CO}_2(g) + 3\text{H}_2\text{O}(l)</math> ۲) <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(g) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{CO}_2(g) + 3\text{H}_2\text{O}(l)</math></p> <p>(ب) در شرایط یکسان ، انحلال پذیری کدام ترکیب در آب بیش قو است ؟ چرا ؟</p> <p>۱) <math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}(l)</math> ۲) <math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}(l)</math></p>	۱
	«ادامه ای سوالات در صفحه ی سوم»	

سال سوم آموزش متوسطه	دانش آموزان و داوطلبان آزادسرکشی در خرداد ماه سال ۱۳۹۰	تاریخ امتحان: ۲۱ / ۳ / ۱۳۹۰	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	آزمایشگاه	شیمی (۳) و	سوالات امتحان نهایی درس:	باسمه تعاسی

ردیف	سوالات	نمره
۹	دو نوع اکسید مس مطابق واکنش های زیر از مس تهییه می شود. $2\text{Cu(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{Cu}_2\text{O(s)}$ $\Delta H_1^\circ = -169 \text{ kJ}$ (واکنش ۱) $\text{Cu(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{CuO(s)}$ $\Delta H_2^\circ = -155 \text{ kJ}$ (واکنش ۲) به کمک اطلاعات داده شده $\Delta H^\circ$ واکنش زیر را به دست آورید. $\text{Cu}_2\text{O(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{CuO(s)}$ $\Delta H^\circ = ? \text{ kJ}$	۱/۵
۱۰	واکنش زیر در دمای ثابت و سیلندری با پیستون روان انجام شده است: آ) سامانه روی محیط کار انجام داده است یا محیط روی سامانه؟ توضیح دهید. ب) گرمای مبادله شده در واکنش چقدر است؟ پ) این گرماتغییر آنتالپی نامیده می شود یا تغییر انرژی درونی؟ چرا؟	۱/۵
۱۱	در ۱۰۰ میلی لیتر اتانول با چگالی ۰/۸۵ گرم بر میلی لیتر، ۱۲ گرم ید حل شده و محلول ضد عفونی کننده‌ی تنفس را ایجاد شده است. درصد جره‌ی یدرا در این محلول محاسبه کنید.	۱/۲۵
۱۲	برای سه محلول هم غلظت و رقيق هیدرو کلریک اسید، اتانول (aq)، $\text{HCl(aq)}$ و فرمیک اسید $\text{HCOOH(aq)}$ جدول را کامل و در پاسخنامه بنویسید.	۱/۵
۱۳	مقدار کافی فلز مس (Cu(s)) را به ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۱/۵ مول بر لیتر نیتریک اسید $\text{HNO}_3\text{(aq)}$ داغ افزودیم، ۶/۵ لیتر گاز $\text{NO}_2$ در شرایط STP تولید شده است، بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید. $\text{Cu(s)} + 4\text{HNO}_3\text{(aq)} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2\text{(aq)} + 2\text{NO}_2\text{(g)} + 2\text{H}_2\text{O(l)}$	۱/۷۵
۱۴	با توجه به نمودار مقابل به پرسش‌ها پاسخ دهید: آ) علامت $\Delta H$ ، $\Delta S$ و $\Delta G$ را مشخص کنید. ب) واکنشی در این حالت تحت چه شرایطی خود به خود انجام می شود؟ توضیح دهید.	۱/۵
۲۰	«موفق باشید»	جمع نمره

سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه  
تاریخ امتحان: ۱۳۹۰/۳/۲۱

سال سوم آموزش متون سطه  
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰

مرکز سنجش آموزش و پژوهش  
<http://aee.medu.ir>

ساعت شروع: ۸ صبح		مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه			
سال سوم آموزش متون سطه		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰			
<b>راهنمای جدول تناوبی عنصرها</b>					
عدد اتمی جرم اتمی					
۱ H	۲ He	۳ He	۴ He		
۱ Li	۴ Be	۵ Be	۶ B		
۱۱ Na	۱۲ Mg	۱۳ Al	۱۴ Si		
۲ Ca	۳ Sc	۴ Ti	۵ V		
۲۷ Rb	۲۸ Sr	۲۹ Y	۳۰ Zr		
۴۰ Cs	۴۱ Ba	۴۲ Ta	۴۳ W		
<b> جدول تناوبی عنصرها</b>					
۱ H	۲ He	۳ He	۴ He		
۱ Li	۴ Be	۵ Be	۶ B		
۱۱ Na	۱۲ Mg	۱۳ Al	۱۴ Si		
۲ Ca	۳ Sc	۴ Ti	۵ V		
۲۷ Rb	۲۸ Sr	۲۹ Y	۳۰ Zr		
۴۰ Cs	۴۱ Ba	۴۲ Ta	۴۳ W		
۱۰ Ne	۱۱ F	۱۲ O	۱۳ N		
۱۶ S	۱۷ Cl	۱۸ Ar	۱۹ F		
۲۰ Ne	۲۱ Cl	۲۲ Ar	۲۳ Ne		
۲۴ Cr	۲۵ Mn	۲۶ Fe	۲۷ Co		
۴۷ Sc	۴۸ Mn	۴۹ Fe	۵۰ Co		
۵۱ V	۵۲ Cr	۵۳ Mn	۵۴ Fe		
۵۷ Ti	۵۸ V	۵۹ Cr	۶۰ Mn		
۷۲ Zr	۷۳ Nb	۷۴ Mo	۷۵ Tc		
۷۸ Ru	۷۹ Rh	۸۰ Pd	۸۱ Ag		
۸۷ Cd	۸۸ In	۸۹ Sn	۹۰ Sb		
۹۵ Te	۹۶ I	۹۷ At	۹۸ Xe		
۱۰۷ Au	۱۰۸ Hg	۱۰۹ Pt	۱۱۰ Pb		
۱۳۷ Ta	۱۳۸ W	۱۳۹ Re	۱۴۰ Bi		
۱۴۷ Os	۱۴۸ Ir	۱۴۹ Pt	۱۵۰ Po		
۱۷۷ Ba	۱۷۸ La	۱۷۹ Hf	۱۸۰ Tl		
۱۹۷ Cs	۱۹۸ Rb	۱۹۹ Ta	۲۰۰ At		
۲۳۷ Rn	۲۳۸ Sr	۲۳۹ W	۲۴۰ At		