



جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

مرکز امور بین الملل و مدارس خارج از کشور

سرپرستی مدارس جمهوری اسلامی ایران

در امارات عربی متحده

No. : شماره : ۲۷۰۲۶/۳۱

DATE : تاریخ : ۱۳۹۳/۸/۱۴

Encl(s) : پیوست : ۱

بِسْمِ اللَّهِ

مجتمع آموزشی

موضوع : گروه درسی شیمی

با سلام و احترام

به پیوست موارد مشروحه ذیل که توسط سر گروه محترم درسی شیمی گردآوری شده جهت استفاده دبیران مربوطه ارسال می دارد.

۱- فایل PDF سری سئوالات امتحان نهایی سوم متوسطه خارج از کشور

۲- فرم ارائه پیشنهاد و نظر سنجی از همکاران


شهباز گوربانی

سرپرست مدارس جمهوری اسلامی ایران

در امارات عربی متحده

طرف سید کاظم حسینی

به نام خداوند جان آفرین

با عرض سلام وخسته نباشید خدمت اساتید و همکاران محترم گروه شیمی، خواهشمنداست، نظرات و پیشنهادات خود را در جهت بهبود کیفیت آموزش در امارات متحده عربی و مشکلات موجود در این زمینه و همچنین مواردی که انجام آن را در گروه شیمی لازم میدانید مرقوم وبه گروه شیمی ارسال فرمایید، امیداست که به یاری خدا و با توجه به امکانات و شرایط موجود بتوانیم پیگیر موارد مطرح شده توسط شما بزرگواران باشیم.

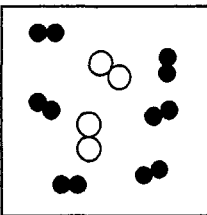
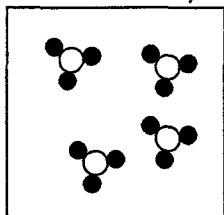
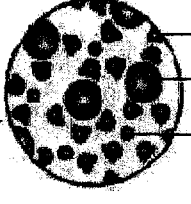
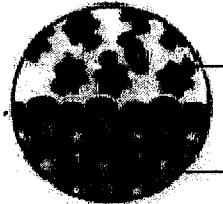

زهرا ثابتی

سرگروه آموزشی شیمی

مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته ی : ریاضی فیزیک و علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان : ۱۳۹۳/۶/۹	سال سوم متوسطه	نام پدر :	نام و نام خانوادگی :
مرکز سنجش آموزش و پرورش		دانش آموزان و داوطلبان آزاد در خارج از کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۳		
نمره	سوالات			ردیف

۱	<p>هر یک از عبارات های زیر را با استفاده از واژه ی مناسب درون کادر کامل کنید . (تعدادی از واژه ها اضافی هستند) .</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>یک - قوی - آب و اتانول - کاهش - نفتالن و تولوئن - دو - افزایش - ضعیف</p> </div> <p>* نیم لیتر آب و نیم لیتر هگزان در یک ظرف یک لیتری ، یک مخلوط ... (آ) ... فازی محسوب می شود . * نیروی جاذبه بین مولکول های اوکتان و هگزان ، شبیه نیروی جاذبه بین مولکول های ... (ب) ... است . * انحلال گاز آمونیاک در آب با ... (پ) ... آنتروپی همراه است . * الکترولیت هایی که در آب به طور عمده به صورت مولکولی حل شده و تعداد کمی از آن ها یونیده می شوند ، الکترولیت ... (ت) ... نامیده می شوند .</p>	۱
۱	<p>تغییرات انرژی درونی یک سامانه به صورت روبه رو است . (ت) علامت ΔE سامانه ، مثبت یا منفی است ؟ چرا ؟ (ب) این سامانه ، کدام یک از موارد زیر می تواند باشد ؟ دلیل بنویسید . (I) آب جوش (II) مخلوط آب و یخ</p>	۲
۱/۷۵	<p>کیسه های هوا یکی از تازه ترین دستاوردهای صنایع خودرو سازی است که در جهت افزایش ایمنی سرنشینان طراحی و تولید شده است . واکنش های زیر هنگام برخورد شدید خودرو به یک مانع در کیسه های هوا انجام می شوند .</p> <p>(۱) واکنش (۱) : $2\text{NaN}_3(\text{s}) \longrightarrow 2\text{Na}(\text{s}) + 3\text{N}_2(\text{g})$</p> <p>(۲) واکنش (۲) : $\text{Na}(\text{s}) + \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \longrightarrow \text{Na}_2\text{O}(\text{s}) + \text{Fe}(\text{s})$</p> <p>(۳) واکنش (۳) : $\text{Na}_2\text{O}(\text{s}) + 2\text{CO}_2(\text{g}) + \dots\dots\dots(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NaHCO}_3(\text{s})$</p> <p>(آ) نوع واکنش های (۲) و (۳) را بنویسید . (ب) معادله ی واکنش (۲) را موازنه کنید . (پ) چرا انجام شدن واکنش (۲) باعث انبساط سریع گاز درون کیسه ی هوا می شود ؟ (ت) معادله ی واکنش (۳) را کامل کنید .</p>	۳
۰/۷۵	<p>اگر انرژی لازم برای فروپاشی شبکه بلوری NaCl برابر ۷۸۶ کیلو ژول بر مول و آنتالپی انحلال آن برابر ۳+ کیلو ژول بر مول باشد ، مجموع انرژی آزاد شده در آب پوشی یون های Na^+ و Cl^- بر حسب کیلو ژول بر مول را محاسبه کنید .</p>	۴
" ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم "		

مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته : ریاضی فیزیک و علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۰ / ۳ / ۱۳۹۳		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۳	
نمره	سوالات		ردیف

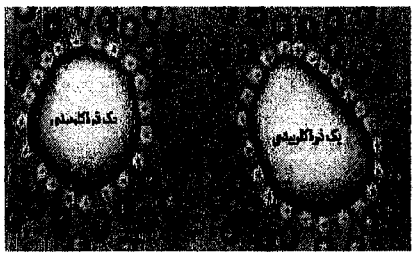
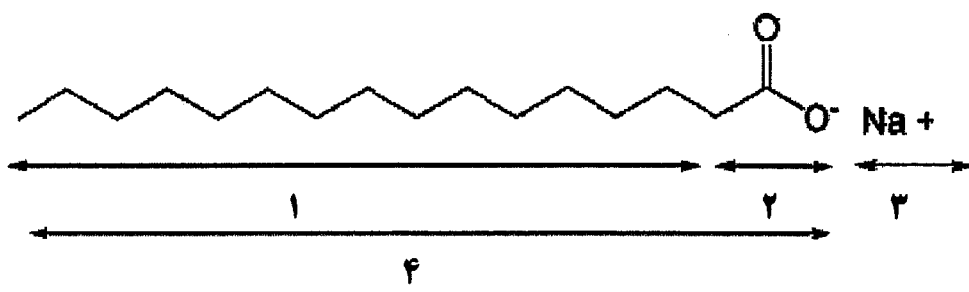
۰/۷۵	<p>۱ دو جزء سازنده ی مه دود ، گازهای NO و NO_۲ است . NO_۲ در موتور خودروها تولید می شود و به هوا راه پیدا می کند . وقتی NO_۲ در معرض نور خورشید قرار می گیرد به NO و اتم های O تبدیل می گردد .</p> <p>(آ) معادله ی نمادی این واکنش را بنویسید .</p> <p>(ب) نوع این واکنش را بنویسید .</p>
۱	<p>۲ نام فراورده های واکنش های زیر را بنویسید .</p> <p>(آ) منیزیم با نقره نیترات (جابه جایی یگانه)</p> <p>(ب) تجزیه ی کلسیم کربنات</p>
۱/۱۵	<p>۳ شکل زیر مربوط به یک واکنش شیمیایی است .</p> <p>(آ) علامت ΔS واکنش مثبت یا منفی است ؟ چرا ؟</p> <p>(ب) با توجه به علامت ΔH و ΔS ، این واکنش در چه شرایطی خودبه خودی است؟ دمای بالا یا پایین ؟ دلیل بنویسید .</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>پیش از واکنش</p>  </div> <div style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px;"> <p>پس از واکنش</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">$\Delta H_{\text{واکنش}} = -۹۲ \text{ kJ}$</p>
۰/۷۵	<p>۴ کدام شکل مخلوط لیتیم کلرید (LiCl) در آب را نشان می دهد ؟ دلیل بنویسید .</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>شکل (۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>شکل (۲)</p> </div> </div>
۰/۷۵	<p>۵ با استفاده از قانون اول ترمودینامیک ، تغییر انرژی درونی سامانه ی زیر را محاسبه کنید .</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div>
۱/۱۵	<p>۶ پاسخ دهید .</p> <p>(آ) فرمول تجربی ماده ای به صورت CH_۲O است . اگر جرم مولی این ماده ۱۸۰ g.mol^{-۱} باشد ، فرمول مولکولی این ماده را به دست آورید .</p> <p>(ب) سرکه ، معمولاً محلولی شامل ۵٪ جرمی استیک اسید (CH_۳COOH) است . در ۱۲۵ گرم سرکه ، چند گرم استیک اسید وجود دارد ؟</p>
" ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم "	

باسمه تعالی

مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته : ریاضی فیزیک و علوم تجربی	سوالات شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۰ / ۳ / ۱۳۹۳		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۳	
نمره	سوالات		ردیف

۱/۵	<p>در هر مورد گزینه یا گزینه های مناسب را از درون پرانتز انتخاب کنید .</p> <p>(آ) جزو مواد خالص دسته بندی می شود . (هوا ، شیر ، الماس)</p> <p>(ب) پس از آب ، مهم ترین حلال صنعتی است . (هگزان ، اتانول ، استون)</p> <p>(پ) مخلوطی ، ۲ یا چند فازی است . (محلول ، کلویید ، سوسپانسیون)</p> <p>(ت) هنگام انحلال در آب به طور عمده به صورت مولکولی حل می شود . (NH_3 ، NaCl ، HF)</p>	۷																
۱/۵	<p>اگر در واکنش $2\text{LiOH}(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Li}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ مقدار ۰/۲ مول لیتیم هیدروکسید (LiOH) را با ۵/۶ لیتر کربن دی اکسید (CO_2) ، در شرایط استاندارد (STP) ، مخلوط کنیم ، پس از انجام واکنش از کدام واکنش دهنده اضافی باقی می ماند ؟ LiOH یا CO_2 ؟ محاسبات خود را بنویسید .</p>	۸																
۱	<p>با توجه به جدول ، پاسخ دهید .</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>علامت تغییر آنتالپی</th> <th>نوع آنتالپی</th> <th>معادله ی فرایند مورد نظر</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>(آ)</td> <td>آنتالپی استاندارد سوختن هیدروژن</td> <td>$\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>مثبت</td> <td>(ب)</td> <td>$\text{CH}_3\text{OH}(\text{l}) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>(پ)</td> <td>آنتالپی استاندارد پیوند $\text{H}_2(\text{g})$</td> <td>(ت)</td> </tr> </tbody> </table>	ردیف	علامت تغییر آنتالپی	نوع آنتالپی	معادله ی فرایند مورد نظر	۱	(آ)	آنتالپی استاندارد سوختن هیدروژن	$\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	۲	مثبت	(ب)	$\text{CH}_3\text{OH}(\text{l}) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$	۳	(پ)	آنتالپی استاندارد پیوند $\text{H}_2(\text{g})$	(ت)	۹
ردیف	علامت تغییر آنتالپی	نوع آنتالپی	معادله ی فرایند مورد نظر															
۱	(آ)	آنتالپی استاندارد سوختن هیدروژن	$\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$															
۲	مثبت	(ب)	$\text{CH}_3\text{OH}(\text{l}) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$															
۳	(پ)	آنتالپی استاندارد پیوند $\text{H}_2(\text{g})$	(ت)															
۱/۵	<p>متیل سالیسیلات ($\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$) به خاطر عطر و طعم آن در نوعی محصولات غذایی به کار می رود . این ماده را با گرم کردن مخلوطی از سالیسیلیک اسید ($\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$) و متانول ($\text{CH}_3\text{OH}$) تهیه می کنند ؟</p> $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3 + \text{CH}_3\text{OH} \xrightarrow{\text{HCl}} \text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$ <p>(آ) نماد "$\xrightarrow{\text{HCl}}$" در این واکنش چه مفهومی دارد ؟</p> <p>(ب) اگر از واکنش ۲۷/۶۰ گرم سالیسیلیک اسید و مقداری بیش از حد لازم متانول ، ۲۵/۸۴ گرم متیل سالیسیلات تهیه شود ، بازده ی درصدی واکنش را محاسبه کنید . محاسبات خود را تا دو رقم اعشار بنویسید .</p> <p>$1\text{molC}_7\text{H}_6\text{O}_3 = 138\text{g}$ ، $1\text{molC}_8\text{H}_8\text{O}_3 = 152\text{g}$</p>	۱۰																
۱/۷۵	<p>آنتالپی واکنش $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g})$ برابر 184 kJ - است و ΔS این واکنش ، هم در دمای 127°C برابر 40 J.K^{-1} + است .</p> <p>(آ) ΔG واکنش $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g})$ را در دمای 127°C بر حسب کیلو ژول ، محاسبه کنید .</p> <p>(ب) آیا این واکنش در این دما خودبه خودی است ؟ چرا ؟</p>	۱۱																
" ادامه ی سوالات در صفحه ی سوم "																		

مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته : ریاضی فیزیک و علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۰ / ۳ / ۱۳۹۳		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۳	
نمره	سوالات		ردیف

۱/۷۵	<p>پاسخ دهید .</p> <p>۱۲</p> <p>(آ) در شرایط یکسان ، نقطه ی جوش محلول ۲ مولال شکر، بیش تر است یا محلول ۱ مولال کلسیم کلرید (CaCl₂) ؟</p> <p>چرا؟</p> <p>(ب) چرا کلوییدی وجود ندارد که فازهای پخش شونده و پخش کننده در آن ، هر دو گاز باشد ؟</p> <p>(پ) با توجه به شکل روبه رو ، دلیل پایداری کلوییدها را توضیح دهید .</p> 	
۱/۷۵	<p>۱۳</p> <p>اگر آنتالپی استاندارد تشکیل آلومینیوم اکسید (Al₂O₃(s)) و آهن مذاب (Fe(l)) به ترتیب برابر $-۱۶۷۰ \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-۱}$ و $+۱۲۵/۵ \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-۱}$ باشد ، آنتالپی استاندارد تشکیل آهن (III) اکسید (Fe₂O₃(s)) را با توجه به واکنش زیر و ΔH آن ، محاسبه کنید .</p> $۲\text{Al}(s) + \text{Fe}_2\text{O}_3(s) \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(s) + ۲\text{Fe}(l) \quad \Delta H^\circ = -۸۲۵ \text{ kJ}$	
۱/۷۵	<p>۱۴</p> <p>با توجه به شکل پاسخ دهید .</p>  <p>(آ) این شکل مربوط به یک پاک کننده ی صابونی است یا پاک کننده ی غیر صابونی ؟ چرا؟</p> <p>(ب) مشخص کنید از شماره های ۱ تا ۴ ، کدام قسمت ، بخش ناقطبی و کدام قسمت ، بخش باردار این مولکول را مشخص می کنند ؟</p> <p>(پ) چربی ها به کدام بخش این مولکول می چسبند ؟ چرا؟</p>	
۱/۲۵	<p>۱۵</p> <p>تترا فسفر تری سولفید (P₄S₃) ، برای ساختن نوک کبریت هایی به کار می رود که به هر جا کشیده شود ، روشن می شود . اگر ۲۵ گرم تترا فسفر تری اکسید ناخالص ، دارای ۱۲/۴ گرم فسفر (P) باشد ، درصد خلوص این ماده را حساب کنید .</p> <p>$۱ \text{ mol } P = ۳۱ \text{ g}$ ، $۱ \text{ mol } P_4S_3 = ۲۲۰ \text{ g}$ ، $۱ \text{ mol } S = ۳۲ \text{ g}$</p>	
۲۰	جمع نمره	موفق باشید .

باسمه تعالی

مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته : ریاضی فیزیک و علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۰ / ۳ / ۱۳۹۳		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۳	
نمره	سوالات		ردیف

۱ H ۱/۰۰																	۲ He ۴/۰۰						
۳ Li ۶/۹۴	۴ Be ۹/۰۱																	۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۰	۸ O ۱۵/۹۹	۹ F ۱۸/۹۸	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۸	۱۲ Mg ۲۴/۳۰																	۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۸	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۶	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۴
۱۹ K ۳۹/۰۹	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۵	۲۲ Ti ۴۷/۹۰	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۱/۹۹	۲۵ Mn ۵۴/۹۳	۲۶ Fe ۵۵/۸۴	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۷۰	۲۹ Cu ۶۳/۵۴	۳۰ Zn ۶۵/۳۸	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۱	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰						
۳۷ Rb ۸۵/۴۷	۳۸ Sr ۸۶/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۰	۴۰ Zr ۹۱/۲۲	۴۱ Nb ۹۲/۹۰	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc ۹۷/۹۱	۴۴ Ru ۱۰۱/۱۰	۴۵ Rh ۱۰۲/۰۹	۴۶ Pd ۱۰۶/۴۰	۴۷ Ag ۱۰۷/۸۶	۴۸ Cd ۱۱۲/۴۱	۴۹ In ۱۱۴/۸۲	۵۰ Sn ۱۱۸/۷۱	۵۱ Sb ۱۲۱/۷۵	۵۲ Te ۱۲۷/۶۰	۵۳ I ۱۲۶/۹۰	۵۴ Xe ۱۳۱/۲۹						
۵۵ Cs ۱۳۲/۹۰	۵۶ Ba ۱۳۷/۳۳	۵۷ La ۱۳۸/۹۰	۷۲ Hf ۱۷۸/۴۹	۷۳ Ta ۱۸۰/۹۴	۷۴ W ۱۸۳/۸۰	۷۵ Re ۱۸۶/۲۰	۷۶ Os ۱۹۰/۲۰	۷۷ Ir ۱۹۲/۲۲	۷۸ Pt ۱۹۵/۱۰	۷۹ Au ۱۹۶/۹۶	۸۰ Hg ۲۰۰/۵۹	۸۱ Tl ۲۰۴/۳۷	۸۲ Pb ۲۰۷/۱۹	۸۳ Bi ۲۰۸/۹۸	۸۴ Po (۲۰۹)	۸۵ At (۲۱۰)	۸۶ Rn (۲۲۲)						

راهنمای جدول تناوبی عنصرها
 ← ۶ عدد اتمی
 ← ۱۲/۰۱ جرم اتمی
 C

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس:		رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران
شیمی (۳) و آزمایشگاه			
سال سوم آموزش متوسطه			تاریخ امتحان: ۱۳۹۳ / ۳ / ۱۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۳			مرکز سنجش آموزش و پرورش
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱	$NO_2 \rightarrow NO + O$ <p>ب) استخراج (۱۲۵)</p>	۰/۷۵	
۲	<p>آ) منیزیم نیترات (۱۲۵) و نقره (۱۲۵)</p> <p>ب) کلسیم اکسید (۱۲۵) کربن دی اکسید (۱۲۵)</p>	۱	
۳	<p>آ) $DS < 0$ پس لز واکتس تعداد مولکول های گازی در ظرف کم شده است و یا آزادی عمل و حرکت مولکول ها کاهش یافته است. (۱۵)</p> <p>ب) دمای پایین (۱۲۵) واکنش گرما ده است و در دمای بالا کاهش سطح انرژی بر کاهش بی قطبی غلبه می کند. (۱۵)</p>	۱/۱۵	
۴	<p>شکل (۳) (۱۲۵) یونیم کلرید یک ترکیب یونی است، از این رو در حلال های قطبی مانند آب حل می شود و یک مخلوط همگن تشکیل می دهد. (۱۵)</p>	۰/۷۵	
۵	<p>گرما از سامانه خارج شده: $q = -150 J$ (۱۲۵)</p> <p>محیط روی سامانه کار انجام داده: $w = +25 J$</p> <p>(۱۲۵) $\Delta E = q + w \Rightarrow \Delta E = -150 + 25 = -125 J$</p>	۰/۷۵	
۶	<p>آ) $n \times (\text{جرم فرمول تجربی}) = \text{جرم فرمول مولکولی (جرم مولی)}$ (۱۲۵)</p> <p>$180 = 30 \times n$ (۱۲۵) $\Rightarrow n = 6 \rightarrow C_6H_{12}O_6$ (۱۲۵)</p> <p>ب) $\frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \text{درصد جرمی}$ (۱۲۵)</p> <p>(۱۲۵) $4,25 g = \frac{\text{جرم استیک اسید}}{125 g \text{ سکر}} \times 100$</p>	۱/۱۵	
" ادامه راهنمای تصحیح در صفحه ی دوم "			

ساعت شروع : ۱۰ صبح به افق تهران	رشته : ریاضی فیزیک و علوم تجربی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۳ / ۳ / ۱۰	سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش	دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۳	
نمره	راهنمای تصحیح	ردیف

۱/۱۵	<p>۱) اتانول (۱/۲۵)</p> <p>۲) کلرید (۱/۲۵) سولفایون (۱/۲۵) ۳) HF (۱/۲۵) ۴) NH₃ (۱/۲۵)</p>	۷
۱/۱۵	<p>۱) $\frac{LiOH}{LiOH} = \frac{1/2 mol}{2} = 0.1$ (۱/۲۵)</p> <p>۲) $5.4 L CO_2 \times \frac{1 mol CO_2}{22.4 L CO_2} = 0.25$ (۱/۲۵) $\frac{0.25 mol CO_2}{0.25} = 1$ (۱/۲۵)</p> <p>پس از واکنش گاز CO₂ اضافی می ماند. (۱/۲۵) نسبت مول به غریب آن بزرگتر است. (۱/۲۵)</p>	۸
۱	<p>۱) آنتالپی استاندارد تبخیر (۱/۲۵)</p> <p>۲) مثبت (۱/۲۵)</p> <p>۳) $H_2(g) \rightarrow 2H(g)$ (۱/۲۵)</p>	۹
۱/۱۵	<p>۱) کاتالیزگر این واکنش HCl است. (۱/۲۵)</p> <p>۲) $17.4 g C_7H_4O_3 \times \frac{1 mol C_7H_4O_3}{128 g C_7H_4O_3} \times \frac{1 mol C_8H_8O_3}{1 mol C_7H_4O_3} \times \frac{152 g C_8H_8O_3}{1 mol C_8H_8O_3} = 20.14 g C_8H_8O_3$</p> <p>۳) بازدهی درصدی = $\frac{مقدار عملی}{مقدار نظری} \times 100 = \frac{25.84}{30.14} \times 100 = 85.7\%$ (۱/۲۵)</p>	۱۰
۱/۱۵	<p>۱) $\Delta S = 4. J K^{-1} \times \frac{1 K J}{1.3 J} = 3.08 K J K^{-1}$ (۱/۲۵)</p> <p>۲) $T = 273 + 127 = 400 K$ (۱/۲۵)</p> <p>۳) $\Delta G = \Delta H - T \Delta S = -184 KJ - 400 K (3.08 K J K^{-1})$ (۱/۲۵)</p> <p>۴) $\Delta G = -2.2 KJ$ (۱/۲۵)</p> <p>۵) بله (۱/۲۵) چون در این دما ΔG واکنش، مثبتی است. (۱/۲۵)</p>	۱۱
" ادامه راهنمای تصحیح در صفحه ی سوم "		

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳ / ۳ / ۱۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۱۲	<p>آ) محلول اموال کلرید (۱۲۵) تعداد کل ذرات حل شونده در محلول اموال $CaCl_2$ بیش تر است. (۱۵)</p> <p>ب) محلول چند گاز، حتماً یک ماهانه یک مازی تکمیل می دهند و حتماً محلول می باشند از این رو کلوسید گاز در گاز وجود ندارد. (۱۵)</p> <p>پ) ذره های کلوسیدی می توانند ذرات باردار را جذب خود کنند و باردار شوند چون همی ذرات کلوسید بار هم دارند و هیدرژن را دفع می کنند. (۱۵)</p>	۱۱۷۵
۱۳	$\Delta H^\circ = (\Delta H^\circ_f (Al_2O_3) + 2 \Delta H^\circ_f (Fe)) - (2 \Delta H^\circ_f (Al) + \Delta H^\circ_f (Fe_2O_3))$ $- 825 = (-1470 + 2(+1451.5)) - (2x0 + x)$ $- 825 = -1470 + 2903 - x$ $x \text{ یا } \Delta H^\circ_f (Fe_2O_3) = - 598 \text{ kJ mol}^{-1}$	۱۱۷۵
۱۴	<p>آ) یک کتدهی صابونی (۱۲۵) از گروه کربوکسیات (COO⁻) استفاده شده (۱۲۵)</p> <p>ب) قوت را، بخش ناقصی (۱۲۵) قوت در بخش باردار صابون است. (۱۲۵)</p> <p>پ) بخش را، چربی ها مولکول های ناقصی هستند در بخش را، ناقصی است حل می شوند. (۱۵)</p>	۱۱۷۵
۱۵	$\frac{12.4 \text{ g P} \times 1 \text{ mol P}}{31 \text{ g P}} \times \frac{1 \text{ mol P}_4\text{S}_3}{4 \text{ mol P}} \times \frac{220 \text{ g P}_4\text{S}_3}{1 \text{ mol P}_4\text{S}_3} = 22 \text{ g}$ $\text{درصدها} = \frac{\text{خالص P}_4\text{S}_3}{\text{خالص P}_4\text{S}_3} \times 100 = \frac{22 \text{ g}}{25 \text{ g}} \times 100 = 88\%$	۱۱۷۵

همکار محترم: لطفاً در صورت مشاهده ی پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی (به جز استفاده از تناسب در حل مسائل) نمره منظور فرمایید.

۲۰	جمع نمره	خسته نباشید.
----	----------	--------------

باسمه تعالی

مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعات شروع : ۱۰ صبح به افق تهران	رشته : ریاضی فیزیک و علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۱ / ۳ / ۱۳۹۲		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۲	
نمره	سوالات		ردیف

۱	<p>مشخص کنید هر یک از آنتالپی های استاندارد نوشته شده در ستون a ، مربوط به کدام معادله ی نشان داده شده در ستون b است ؟ (برخی از معادله های نوشته شده در ستون b اضافی هستند) .</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون a</th> <th>ستون b</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ت) ΔH° تبخیر (Hg(l))</td> <td>۱) $CO(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$</td> </tr> <tr> <td>ب) ΔH° تشکیل (CO₂(g))</td> <td>۲) $C_{10}H_8(s) \rightarrow C_{10}H_8(l)$</td> </tr> <tr> <td>پ) ΔH پیوند (HCl(g))</td> <td>۳) $H(g) + Cl(g) \rightarrow HCl(g)$</td> </tr> <tr> <td>ن) ΔH° تصعید (C₁₀H₈(s))</td> <td>۴) $C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۵) $C_{10}H_8(s) \rightarrow C_{10}H_8(g)$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۶) $Hg(l) \rightarrow Hg(g)$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۷) $HCl(g) \rightarrow H(g) + Cl(g)$</td> </tr> </tbody> </table>	ستون a	ستون b	ت) ΔH° تبخیر (Hg(l))	۱) $CO(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$	ب) ΔH° تشکیل (CO ₂ (g))	۲) $C_{10}H_8(s) \rightarrow C_{10}H_8(l)$	پ) ΔH پیوند (HCl(g))	۳) $H(g) + Cl(g) \rightarrow HCl(g)$	ن) ΔH° تصعید (C ₁₀ H ₈ (s))	۴) $C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$		۵) $C_{10}H_8(s) \rightarrow C_{10}H_8(g)$		۶) $Hg(l) \rightarrow Hg(g)$		۷) $HCl(g) \rightarrow H(g) + Cl(g)$	۱
ستون a	ستون b																	
ت) ΔH° تبخیر (Hg(l))	۱) $CO(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$																	
ب) ΔH° تشکیل (CO ₂ (g))	۲) $C_{10}H_8(s) \rightarrow C_{10}H_8(l)$																	
پ) ΔH پیوند (HCl(g))	۳) $H(g) + Cl(g) \rightarrow HCl(g)$																	
ن) ΔH° تصعید (C ₁₀ H ₈ (s))	۴) $C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$																	
	۵) $C_{10}H_8(s) \rightarrow C_{10}H_8(g)$																	
	۶) $Hg(l) \rightarrow Hg(g)$																	
	۷) $HCl(g) \rightarrow H(g) + Cl(g)$																	
۰/۷۵	<p>آمونیم نیترات ، (NH₄NO₃) یک کود شیمیایی مهم است . این ماده در ساختن مواد منفجره و وسایل آتش بازی نیز به کار می رود . آمونیم نیترات از واکنش نیتریک اسید ، (HNO₃) با گاز آمونیاک ، (NH₃) تولید می شود . معادله ی نمادی این واکنش را بنویسید . (حالت فیزیکی مواد و موازنه ی واکنش لازم نیست .)</p>	۲																
۱/۵	<p>پاسخ دهید :</p> <p>آ معادله ی واکنش های زیر را کامل کنید .</p> <p>(۱) $3BaCl_2(aq) + 2H_3PO_4(aq) \rightarrow \dots\dots(s) + 6HCl(aq)$ واکنش (۱)</p> <p>(۲) $\dots\dots(aq) + AgNO_3(aq) \rightarrow AgI(s) + KNO_3(aq)$ واکنش (۲)</p> <p>ب) معادله ی واکنش روبه رو را موازنه کنید .</p> <p>$\sqrt{NH_3(g) + CuO(s) \rightarrow N_2(g) + Cu(s) + H_2O(g)}$</p>	۳																
۱	<p>در شکل زیر واکنش در دما و فشار ثابت ، درون سیلندر و پیستون روان انجام شده است .</p> <p>آ علامت کار در این واکنش ، مثبت یا منفی است ؟ چرا ؟</p> <p>ب) ΔH واکنش بزرگ تر است ، یا ΔE واکنش ؟ دلیل بنویسید .</p>	۴																
۱/۵	<p>پاسخ دهید .</p> <p>آ در ۸۵ گرم محلول سدیم نیترات ۱۲٪ جرمی ، چند گرم NaNO₃ وجود دارد ؟</p> <p>ب) به ۶۰ گرم از فلزی خالص ، ۱۴۱ ژول گرما می دهیم تا دمای آن از ۳۵° به ۴۵° افزایش یابد . ظرفیت گرمایی ویژه این فلز را محاسبه کنید .</p>	۵																
" ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم "																		

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۱ / ۳ / ۱۳۹۲	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش	
ردیف	سؤالات		نمره
۶	<p>در هر مورد گزینه یا گزینه های مناسب را از درون پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>(آ) علامت آنتالپی استاندارد آن همواره منفی است. (سوختن ، پیوند ، آب پوشی)</p> <p>(ب) تغییرات آن به مسیر بستگی ندارد. (کار ، آنتروپی ، گرما)</p> <p>(پ) مقدار انرژی در دسترس برای انجام یک فرایند است. (ΔG , ΔH , ΔS)</p> <p>(ت) جزو خواص شدتی سامانه محسوب می شود. (ظرفیت گرمایی ، ظرفیت گرمایی ویژه ، ظرفیت گرمایی مولی)</p>	۱/۵	
۷	<p>چند گرم سدیم آزید (NaN_3) با درصد خلوص ۶۵٪ برای تهیه ۶۷/۲ لیتر گاز نیتروژن در شرایط <u>STP</u> لازم است ؟</p> $2\text{NaN}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{Na}(\text{s}) + 3\text{N}_2(\text{g})$ <p>۱ mol $\text{NaN}_3 = 65\text{g}$</p>	۱/۲۵	
۸	<p>در شکل زیر رسانایی الکتریکی دو محلول آبی با هم مقایسه شده است.</p> <p>(آ) کدام محلول الکترولیت است ؟ دلیل بنویسید .</p> <p>(ب) کدام محلول ، حل شونده ی آن به صورت مولکولی حل شده است ؟</p> <p>(پ) کدام محلول می تواند مربوط به محلول CuSO_4 در آب باشد ؟ چرا ؟</p>	 <p>محلول (۱)</p> <p>محلول (۲)</p>	۱/۵
۹	<p>گاز اتن ($\text{C}_7\text{H}_4(\text{g})$) در دمای بالا با آب واکنش می دهد و اتانول تولید می شود.</p> $\text{C}_7\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \xrightarrow{\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})} \text{C}_7\text{H}_5\text{OH}(\text{g})$ <p>(آ) نوع این واکنش را بنویسید .</p> <p>(ب) نقش Al_2O_3 در این واکنش چیست ؟</p> <p>(پ) محاسبه کنید ، از واکنش ۱۴۰ گرم گاز اتن با مقدار کافی آب ، چند گرم اتانول تولید می شود ؟</p> <p>۱ mol (C_7H_4) = ۲۸ g , ۱ mol ($\text{C}_7\text{H}_5\text{OH}$) = ۴۶ g</p>	۱/۵	
۱۰	<p>اگر در شکل روبه رو ، تغییرات انرژی ظرف استوانه ای شکل مورد نظر باشد ؛</p> <p>(آ) نام هر یک از قسمت های A ، B و C را بنویسید .</p> <p>(ب) اگر فلش سمت چپ شکل ، نمایش انتقال گرما باشد ، علامت گرما مثبت یا منفی است ؟ چرا ؟</p>		۱/۲۵
" ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم "			

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۱ / ۳ / ۱۳۹۲	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش	
ردیف	سؤالات	نمره	

۱۱	۱/۲۵	متیل پروپن ترکیبی است که برای ساختن لاستیک مصنوعی به کار می رود. نمونه ای از این ماده شامل ۸۵/۷۱٪ کربن و ۱۴/۲۹٪ هیدروژن است. فرمول تجربی این ماده را به دست آورید. (محاسبات خود را تا دو رقم اعشار بنویسید.) $1 \text{ mol C} = 12 \text{ g}$, $1 \text{ mol H} = 1 \text{ g}$										
۱۲	۱/۷۵	پاسخ دهید. (آ) یک نمونه کلورید نام ببرید که فازهای پخش شونده و پخش کننده در آن مایع باشد. نام این نمونه کلورید چیست؟ (ب) آنتروپی نفتالن بیش تر است یا محلول نفتالن در تولوئن؟ دلیل بنویسید. (پ) برهم کنش بین ذره ای، میان Na^+ و مولکول های H_2O از چه نوعی است؟ (ت) به جز نوع گاز، دو عامل دیگر در انحلال پذیری گازها در آب تاثیر دارد. این دو عامل را بنویسید.										
۱۳	۲	با استفاده از جدول آنتالپی پیوند های داده شده، آنتالپی واکنش زیر را محاسبه کنید. $\text{CH}_4(\text{g}) + 3\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CHCl}_3(\text{g}) + 3\text{HCl}(\text{g}) \quad \Delta H = ?$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>H-Cl</td> <td>C-Cl</td> <td>Cl-Cl</td> <td>C-H</td> <td>پیوند</td> </tr> <tr> <td>۴۳۱</td> <td>۳۳۸</td> <td>۲۴۲</td> <td>۴۱۲</td> <td>متوسط آنتالپی پیوند (kJ.mol^{-1})</td> </tr> </table>	H-Cl	C-Cl	Cl-Cl	C-H	پیوند	۴۳۱	۳۳۸	۲۴۲	۴۱۲	متوسط آنتالپی پیوند (kJ.mol^{-1})
H-Cl	C-Cl	Cl-Cl	C-H	پیوند								
۴۳۱	۳۳۸	۲۴۲	۴۱۲	متوسط آنتالپی پیوند (kJ.mol^{-1})								
۱۴	۱	در عبارت های زیر گزینه ی درست را انتخاب کنید. (آ) انجماد هر محلول آبی که دارای حل شونده غیر فرار است، در دمایی بالاتر / پایین تر از 0°C رخ می دهد. (ب) در پاک کننده های غیر صابونی از گروه سولفونات / کربوکسیلات استفاده می شود. (پ) مخلوط آب و استون، مخلوطی یک / دو فاز محسوب می شود. (ت) ترکیب یونی کروم (III) هیدروکسید $(\text{Cr}(\text{OH})_3)$ ، یک ترکیب محلول / نامحلول در آب محسوب می شود.										
۱۵	۱/۲۵	فلز مس با نیتریک اسید رقیق مطابق معادله ی زیر واکنش می دهد. $3\text{Cu}(\text{s}) + 8\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + 2\text{NO}(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ اگر یک سکه ی مسی به جرم ۲۱/۱۲ گرم در مقدار کمی نیتریک اسید به طور کامل حل شود و محلول حاصل تا ۳ لیتر رقیق شود، غلظت مولی $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ چه قدر است؟ (محاسبات خود را تا دو رقم اعشار بنویسید.) $1 \text{ mol Cu} = 64 \text{ g}$										
	۲۰	جمع نمره	موفق باشید.									

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۱ / ۳ / ۱۳۹۲	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش	
ردیف	سؤالات		
نمره			

۱ H ۱/۰۰	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>راهنمای جدول تناوبی عناصرها</p> <p>← ۶ عدد اتمی</p> <p>C</p> <p>← ۱۲/۰۱ جرم اتمی</p> </div>																۲ He ۴/۰۰
۳ Li ۶/۹۴	۴ Be ۹/۰۱											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۰	۸ O ۱۵/۹۹	۹ F ۱۸/۹۸	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۸	۱۲ Mg ۲۴/۳۰											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۸	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۶	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۴
۱۹ K ۳۹/۰۹	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۵	۲۲ Ti ۴۷/۹۰	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۱/۹۹	۲۵ Mn ۵۴/۹۳	۲۶ Fe ۵۵/۸۴	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۷۰	۲۹ Cu ۶۳/۵۴	۳۰ Zn ۶۵/۳۸	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۱	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰
۳۷ Rb ۸۵/۴۷	۳۸ Sr ۸۶/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۰	۴۰ Zr ۹۱/۲۲	۴۱ Nb ۹۲/۹۰	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc ۹۷/۹۱	۴۴ Ru ۱۰۱/۱۰	۴۵ Rh ۱۰۲/۰۹	۴۶ Pd ۱۰۶/۴۰	۴۷ Ag ۱۰۷/۸۶	۴۸ Cd ۱۱۲/۴۱	۴۹ In ۱۱۴/۸۲	۵۰ Sn ۱۱۸/۷۱	۵۱ Sb ۱۲۱/۷۵	۵۲ Te ۱۲۷/۶۰	۵۳ I ۱۲۶/۹۰	۵۴ Xe ۱۳۱/۲۹
۵۵ Cs ۱۳۲/۹۰	۵۶ Ba ۱۳۷/۳۳	۵۷ La ۱۳۸/۹۰	۷۲ Hf ۱۷۸/۴۹	۷۳ Ta ۱۸۰/۹۴	۷۴ W ۱۸۳/۸۰	۷۵ Re ۱۸۶/۲۰	۷۶ Os ۱۹۰/۲۰	۷۷ Ir ۱۹۲/۲۲	۷۸ Pt ۱۹۵/۱۰	۷۹ Au ۱۹۶/۹۶	۸۰ Hg ۲۰۰/۵۹	۸۱ Tl ۲۰۴/۳۷	۸۲ Pb ۲۰۷/۱۹	۸۳ Bi ۲۰۸/۹۸	۸۴ Po (۲۰۹)	۸۵ At (۲۱۰)	۸۶ Rn (۲۲۲)

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۳ / ۱۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱	۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۵۴، ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۱، ۶۲، ۶۳، ۶۴، ۶۵، ۶۶، ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴، ۷۵، ۷۶، ۷۷، ۷۸، ۷۹، ۸۰، ۸۱، ۸۲، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۸۷، ۸۸، ۸۹، ۹۰، ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹، ۱۰۰	۱	
۲	$\text{HNO}_3 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3$	۰.۷۵	
۳	واکنش (۱) $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ و واکنش (۲) KI $2\text{NH}_3 + \text{CuO} \rightarrow \text{N}_2 + \text{Cu} + 3\text{H}_2\text{O}$	۱.۵	
۴	(۳) علامت کار مثبت است. واکنش با کاهش حجم همراه است یا محیط اوی سامانه کار انجام داده است. یا ΔE اگر در واکنش محیط اوی سامانه کار انجام دهد. ΔE بزرگ تر است.	۱	
۵	$\frac{12}{100} = \frac{x}{85} \Rightarrow x = 10.2 \text{ g}$ $C = \frac{q}{m \cdot \Delta\theta} \Rightarrow C = \frac{141.3}{4.9 \times 10} = 0.235 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$	۱.۵	
۶	(۱) سوختن آب پیوسته با آنتروپی است. ΔG است. ΔG منفی و بیشتر.	۱.۵	
۷	$47.12 \text{ L N}_2 \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{22.4 \text{ L N}_2} \times \frac{2 \text{ mol NaN}_3}{3 \text{ mol N}_2} \times \frac{45 \text{ g NaN}_3}{1 \text{ mol NaN}_3} \times \frac{100 \text{ g NaN}_3}{45 \text{ g NaN}_3} = 200 \text{ g}$	۱.۲۵	
۸	(۱) محلول (۱) این میسرین بر آب و الیپسیدین شده است. یا محلول (۲) CuSO_4 به صورت یون در آب حل می شود و یک آنتروپی مثبت محلول آن این میسرین بر آب باشد.	۱.۵	
" ادامه راهنمای تصحیح در صفحه ی دوم "			

ساعت شروع : ۱۰ صبح به افق تهران	رشته : ریاضی فیزیک و علوم تجربی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۳ / ۱۱	سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش	دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۲	
نمره	راهنمای تصحیح	ردیف

۱۵	۱۲ ترکیب شدن ب) کاتالیزگر $۱۴۰g C_2H_6 \times \frac{1 mol C_2H_6}{28g C_2H_6} \times \frac{1 mol C_2H_5OH}{1 mol C_2H_6} \times \frac{46g C_2H_5OH}{1 mol C_2H_5OH} = 230g$	۹
۱۲۵	A: محلول B: سامانه C: مرز ب) متقی گرما از سامانه خارج شده است.	۱۰
۱۲۵	$mol C = ۱۸۵,۷۱g C \times \frac{1 mol C}{۱۲g C} = ۱۵,۴۷۵ mol$ $mol H = ۱۴,۲۹g H \times \frac{1 mol H}{۱g H} = ۱۴,۲۹ mol$ تعداد C : $\frac{۷,۱۱۴}{۷,۱۱۴} = ۱$ تعداد H : $\frac{۱۴,۲۹}{۷,۱۱۴} = ۲$ مول تجزیه ماده = CH_2	۱۱
۱۱۷۵	۱۲ شیر، پنیر یا ... ب) علول نتان در تلوئن آزادی عمل در حرکت مولهای نتان در جهت علول بی‌تر است. ب) یون - دو قطبی تا دما فشار	۱۲
۲	۱۳ بازوها پیوندهای تسلسله شده در الکتروندها = $۲(C-H) + ۳(C-Cl)$ انتالی = $۴(۴۱۲) + ۳(۲۴۲) = ۲۳۷۴ kJ$ پیوندهای تسلسله شده در واژهها = $۳(C-Cl) + (C-H) + ۳(H-Cl)$ انتالی = $۳(۳۳۸) + (۴۱۲) + ۳(۴۳۱) = ۲۷۱۹ kJ$ $۲۳۷۴ - ۲۷۱۹ = -۳۴۵ kJ$	۱۳
" ادامه راهنمای تصحیح در صفحه ی سوم "		

ساعت شروع : ۱۰ صبح به افق تهران	رشته : ریاضی فیزیک و علوم تجربی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۳ / ۱۱	سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش	دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۲	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۱	۱۴ ۱۲ پارسین تر ۱ پیک ب) سرفوفات ت) نا محلول	
۱۱۲۸	۱۵ $31.12 \text{ g Cu} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{63.5 \text{ g Cu}} \times \frac{3 \text{ mol Cu(NO}_3)_2}{3 \text{ mol Cu}} = 0.33 \text{ mol Cu(NO}_3)_2$ $\text{غلظت مولی} = \frac{\text{تعداد مول Cu(NO}_3)_2}{\text{حجم محلول به لیتر}} = \frac{0.33 \text{ mol}}{3 \text{ L}} = 0.11 \text{ mol L}^{-1}$	
۲۰	جمع نمرات	خسته نباشید.

همکار محترم : لطفا در صورت مشاهده ی پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی (به جز استفاده از تناسب در حل مسائل) نمره منظور فرمایید .

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۶ / ۱۲	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش	
ردیف	سؤالات		
نمره			

۱ هر یک از عبارات های زیر را با استفاده از واژه ی مناسب درون کادر کامل کنید . (تعدادی از واژه ها اضافی هستند).

مسیر - کوچک تر - عملی - حالت - محیط روی سامانه - بزرگ تر - نظری - سامانه روی محیط

* آنتالپی استاندارد تبخیر یک ماده ی خالص همواره ، ... (آ) ... از آنتالپی استاندارد ذوب آن ماده است .
 * تغییر انرژی درونی سامانه ، یک تابع ... (ب) ... است .
 * مقدار فرآورده های مورد انتظار از محاسبه های استوکیومتری مقدار ... (پ) ... واکنش نامیده می شود .
 * با افزایش حجم سامانه در فشار ثابت ، ... (ت) ... کار انجام می دهد .

۲ جدول روبه رو را به پاسخ برگ خود منتقل کنید و به پرسش های زیر پاسخ دهید .

			حل شونده
شکر (ساکاروز)	سدیم نیترات	نفتالن	حلال
آب			
تولوئن			

(آ) با گذاشتن علامت " × " ، مناسب ترین حلال را بر هر حل شونده مشخص کنید .
 (ب) نیروی جاذبه ی حلال و حل شونده در کدام مورد بالا از بقیه قوی تر است ؟

۳ با توجه به معادله ی واکنش های زیر پاسخ دهید .

(۱) واکنش: $2KClO_3(s) \xrightarrow{MnO_2} 2KCl(s) + \dots\dots\dots(g)$

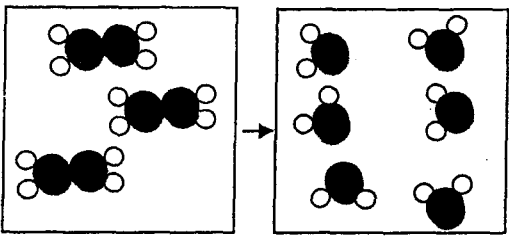
(۲) واکنش: $NH_3(g) + HCl(g) \longrightarrow \dots\dots\dots(s)$

(۳) واکنش: $M(s) + Zn(NO_3)_2(aq) \longrightarrow M(NO_3)_2(aq) + Zn(s)$

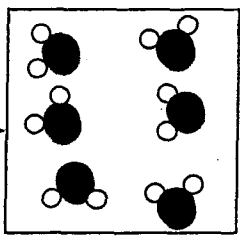
(۴) واکنش: $2NaOH(aq) + H_2SO_4(aq) \longrightarrow Na_2SO_4(aq) + 2H_2O(l)$

(آ) معادله ی واکنش های (۱) و (۲) را کامل کنید .
 (ب) در معادله ی واکنش (۳) ، عنصر M ، کدام یک از فلزهای Al , Ag یا Cu است ؟ دلیل بنویسید .
 (پ) کدام واکنش جابه جایی دوگانه است ؟
 (ت) در معادله ی واکنش (۱) نماد " $\xrightarrow{MnO_2}$ " چه مفهومی دارد ؟

۴ واکنش گازی روبه رو را در نظر بگیرید و پاسخ دهید .



→



● N

○ O

واکنش دهنده ها فراورده ها

(آ) معادله ی موازنه شده ی واکنش را بنویسید .
 (ب) نوع واکنش انجام شده را بنویسید .
 (پ) این واکنش با افزایش یا کاهش آنتروپی همراه است ؟ دلیل بنویسید .

" ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم "

باسمه تعالی

ردیف	سؤالات	نمره
<p>سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه</p>		
<p>سال سوم آموزش متوسطه تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۶ / ۱۲</p>		
<p>دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۲ مرکز سنجش آموزش و پرورش</p>		
۵	سیکلو پروپان گازی است که به عنوان داروی بیهوشی به کار می رود. نمونه ای از این ماده شامل $2/4$ گرم کربن و $0/4$ گرم هیدروژن می باشد. فرمول تجربی این ماده را به دست آورید. $1 \text{ mol H} = 1 \text{ g}$, $1 \text{ mol C} = 12 \text{ g}$	۱/۲۵
۶	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. (آ) گازی که به سرعت کیسه هوای خودرو را پس از برخورد شدید با مانع پر می کند، گاز اکسیژن است. (ب) گرماسنج لیوانی برای اندازه گیری گرمای واکنش ها در حجم ثابت به کار می رود. (پ) انرژی درونی، جزو خواص مقداری سامانه است.	۱/۲۵
۷	مساله های زیر را حل کنید. (آ) در 250 گرم محلول $2/5$ درصد جرمی پتاسیم نیترات، چند گرم KNO_3 وجود دارد؟ (ب) در $2/5$ لیتر محلول سدیم هیدروکسید، 100 گرم NaOH حل شده است. غلظت مولی (مولاریته) این محلول را محاسبه کنید. $1 \text{ mol NaOH} = 40 \text{ g}$	۱/۵
۸	در عبارات های زیر گزینه ی درست را انتخاب کنید. (آ) بخش باردار در پاک کننده های غیر صابونی گروه <u>کربوکسیلات</u> / <u>سولفونات</u> است. (ب) مسیر عبور نور از میان <u>محلول ها</u> / <u>کلوئید ها</u> قابل دیدن است. (پ) حالت استاندارد ترمودینامیکی کربن در دمای اتاق، <u>گرافیت</u> / <u>الماس</u> در نظر گرفته می شود. (ت) در واکنش های گرماده مجموع آنتالپی پیوند های شکسته شده در واکنش دهنده ها <u>بزرگ تر</u> / <u>کوچک تر</u> از مجموع آنتالپی پیوند های تشکیل شده در فرآورده ها است.	۱
۹	با توجه به واکنش های روبه رو و ΔH° آن ها، ΔH° واکنش درون کادر را محاسبه کنید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $2\text{C}_7\text{H}_6(\text{g}) + 7\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 4\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ </div> (۱) $\text{C}_7\text{H}_6(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta H^\circ = -1327 \text{ kJ}$ (۲) $\text{C}_7\text{H}_6(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{C}_7\text{H}_8(\text{g})$ $\Delta H^\circ = -137 \text{ kJ}$ (۳) $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta H^\circ = -490 \text{ kJ}$	۱/۵
۱۰	برای هر یک از عبارات های زیر، یک دلیل مناسب بنویسید. (آ) در رادیاتور خودرو به جای آب خالص از مخلوط آب و ضدیخ استفاده می شود. (ب) ذره های تشکیل دهنده ی یک کلوئید با گذشت زمان ته نشین نمی شوند.	۱
" ادامه ی سوالات در صفحه ی سوم "		

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۶ / ۱۲	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش	
ردیف	سؤالات	نمره	

۱۱	<p>فرایند انحلال پتاسیم نیترات (KNO_3) در آب را در نظر بگیرید.</p> $KNO_3(s) + q \xrightarrow{H_2O} K^+(aq) + NO_3^-(aq)$ <p>(آ) انحلال پتاسیم نیترات در آب، گرماده یا گرماگیر است؟ (ب) کدام نمودار رو به رو (۱) یا (۲)، انحلال پذیری پتاسیم نیترات در آب را درست نشان می دهد؟ چرا؟ (پ) در این انحلال، انرژی لازم برای فروپاشی شبکه ی بلور بیش تر است، یا انرژی حاصل از آب پوشی یون ها؟ دلیل بنویسید.</p>	۱/۲۵
۱۲	<p>معادله ی واکنش های زیر را در نظر بگیرید:</p> <p>(۱) واکنش: $NO(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \longrightarrow NO_2(g)$ (۲) واکنش: $\frac{1}{2} N_2(g) + O_2(g) \longrightarrow NO_2(g)$ (۳) واکنش: $N_2(g) + 2O_2(g) \longrightarrow 2NO_2(g)$</p> <p>(آ) تغییر آنتالپی کدام واکنش (۱، ۲، یا ۳) مربوط به آنتالپی استاندارد تشکیل $NO_2(g)$ است؟ دلیل نادرست بودن سایر گزینه ها را بنویسید. (ب) آنتالپی استاندارد تشکیل کدام مولکول زیر صفر در نظر گرفته می شود؟ چرا؟ $NO(g)$ یا $O_2(g)$، $NO_2(g)$</p>	۱/۲۵
۱۳	<p>فلز روی (Zn) مطابق واکنش زیر، با نیتریک اسید (HNO_3) واکنش می دهد.</p> $4 Zn(s) + 10 HNO_3(aq) \longrightarrow 4 Zn(NO_3)_2(aq) + NH_4NO_3(aq) + 3 H_2O(l)$ <p>(آ) اگر در یک آزمایش ۰/۴ مول نیتریک اسید را با ۰/۲ مول فلز روی واکنش دهیم، کدام واکنش دهنده، واکنش دهنده ی محدود کننده است؟ (فلز روی یا نیتریک اسید). محاسبات خود را بنویسید. (ب) اگر در واکنش بالا، ۱/۶ گرم آمونیوم نیترات (NH_4NO_3) تولید شده باشد، بازده ی درصدی واکنش را محاسبه کنید. $1 \text{ mol } NH_4NO_3 = 80 \text{ g}$</p>	۲
۱۴	<p>پاسخ دهید.</p> <p>(آ) قانون هنری در مورد انحلال پذیری گازها را بنویسید. (ب) درصد تفکیک یونی یک الکترولیت به دو عامل بستگی دارد. این دو عامل را بنویسید. (پ) منظور از سامانه ی ایزوله (منزوی) چیست؟</p>	۱/۵
" ادامه ی سؤالات در صفحه ی چهارم "		

باسمه تعالی

مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع : ۱۰ صبح به افق تهران	رشته : ریاضی فیزیک و علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۶ / ۱۲		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۲	
نمره	سوالات		ردیف

۱/۵	<p>با توجه به معادله ی واکنش های داده شده ، پاسخ دهید .</p> $2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(l) \quad \Delta H = -490 \text{ kJ}$ $2H_2O(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O_2(g) \quad \Delta H = +211 \text{ kJ}$ $C_6H_{12}O_6(s) \longrightarrow 2C_2H_5OH(l) + 2CO_2(g) \quad \Delta H = -280.1 \text{ kJ}$ <p>(A) ΔG کدام واکنش مثبت است ؟ چرا ؟</p> <p>(B) کدام واکنش فقط در دمای پایین تر از دمای اتاق خودبه خودی انجام می شود ؟ دلیل بنویسید .</p>	۱۵
۲۰	جمع نمره	موفق باشید .

۱ H ۱/۰۰	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>راهنمای جدول تناوبی عنصرها</p> <p>← ۶ عدد اتمی</p> <p>C</p> <p>← ۱۲/۰۱ جرم اتمی</p> </div>																۲ He ۴/۰۰
۳ Li ۶/۹۴	۴ Be ۹/۰۱											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۰	۸ O ۱۵/۹۹	۹ F ۱۸/۹۸	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۸	۱۲ Mg ۲۴/۳۰											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۸	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۶	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۴
۱۹ K ۳۹/۰۹	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۵	۲۲ Ti ۴۷/۹۰	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۱/۹۹	۲۵ Mn ۵۴/۹۳	۲۶ Fe ۵۵/۸۴	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۷۰	۲۹ Cu ۶۳/۵۴	۳۰ Zn ۶۵/۳۸	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۱	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰
۳۷ Rb ۸۵/۴۷	۳۸ Sr ۸۶/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۰	۴۰ Zr ۹۱/۲۲	۴۱ Nb ۹۲/۹۰	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc ۹۷/۹۱	۴۴ Ru ۱۰۱/۱۰	۴۵ Rh ۱۰۲/۰۹	۴۶ Pd ۱۰۶/۴۰	۴۷ Ag ۱۰۷/۸۶	۴۸ Cd ۱۱۲/۴۱	۴۹ In ۱۱۴/۸۲	۵۰ Sn ۱۱۸/۷۱	۵۱ Sb ۱۲۱/۷۵	۵۲ Te ۱۲۷/۶۰	۵۳ I ۱۲۶/۹۰	۵۴ Xe ۱۳۱/۲۹
۵۵ Cs ۱۳۲/۹۰	۵۶ Ba ۱۳۷/۳۳	۵۷ La ۱۳۸/۹۰	۷۲ Hf ۱۷۸/۴۹	۷۳ Ta ۱۸۰/۹۴	۷۴ W ۱۸۳/۸۰	۷۵ Re ۱۸۶/۲۰	۷۶ Os ۱۹۰/۲۰	۷۷ Ir ۱۹۲/۲۲	۷۸ Pt ۱۹۵/۰۸	۷۹ Au ۱۹۶/۹۶	۸۰ Hg ۲۰۰/۵۹	۸۱ Tl ۲۰۴/۳۷	۸۲ Pb ۲۰۷/۱۹	۸۳ Bi ۲۰۸/۹۸	۸۴ Po (۲۰۹)	۸۵ At (۲۱۰)	۸۶ Rn (۲۲۲)


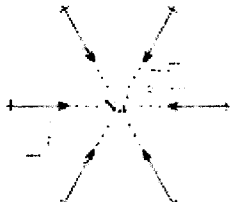

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته : ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰ صبح به افق تهران
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۶ / ۱۲	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش	
ردیف	راهنمای تصحیح		
نمره			
۱	<p>۱) بزرگتر (۱۲۵) - حالت (۱۲۵) - تقریبی (۱۲۵) - سامانه یوی محو (۱۲۵)</p>		
۲	<p>۱) حلال نفتالین ← تولوئن (۱۲۵) حلال سیم نیترات ← آب (۱۲۵) حلال شکر ← آب (۱۲۵)</p> <p>۲) نیروی جاذبه میان حلال آب و حل شونده ی سیم نیترا از هم قوی است. (۱۲۵)</p>		
۳	<p>۱) 52 و NH_4Cl (۱۲۵) - Al (۱۲۵) زیرا در $M(NO_3)_3$ ظرفیت فلز M برابر ۳ است و فلز Al هم ظرفیت ۳ دارد. (۱۲۵)</p> <p>۲) واکنش (۱۲۵) - MnO_2 کاتالیزگر واکنش است. (۱۲۵)</p>		
۴	<p>$2NO_2(g) \rightarrow N_2O_4(g)$ - واکنش تجزیه (۱۲۵)</p> <p>۱) افزایش آنتروپی یا $> DS$ (۱۲۵) تعداد مول های گازی فرآورده بیش تر از تعداد مول های واکنش دهنده ها است. (۱۲۵)</p>		
۵	<p>$mol\ C = 2.4\ g\ C \times \frac{1\ mol\ C}{12\ g\ C} = 0.2\ mol$ (۱۲۵) $\frac{0.2}{0.2} = 1$ (۱۲۵)</p> <p>$mol\ H = 0.4\ g\ H \times \frac{1\ mol\ H}{1\ g\ H} = 0.4\ mol$ (۱۲۵) $\frac{0.4}{0.2} = 2$ (۱۲۵)</p> <p>مول تجزیه شده CH_2 (۱۲۵)</p>		
۶	<p>۱) قادر است (۱۲۵) ... گاز نیتروژن است. (۱۲۵)</p> <p>۲) قادر است (۱۲۵) ... در فشار ثابت به کاری بود. (۱۲۵)</p> <p>۳) درست (۱۲۵)</p>		
۷	<p>۱) $215 = \frac{KNO_3(\text{گرم})}{25.0\ g} \times (x)$ (۱۲۵)</p> <p>$215 = \frac{KNO_3(\text{گرم})}{25.0\ g} \times (x)$ (۱۲۵)</p> <p>$KNO_3(\text{گرم}) = 4.25\ g$ (۱۲۵)</p> <p>$mol\ NaOH = 1.0\ g\ NaOH \times \frac{1\ mol\ NaOH}{40\ g\ NaOH} = 0.025\ mol\ NaOH$ (۱۲۵)</p>		
" ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه ی دوم "			

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس:		رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران
شیمی (۳) و آزمایشگاه			
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۶ / ۱۲	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
	$\text{نمونه حل شده: } \frac{2.8 \text{ mol}}{2.8 \text{ L}} = 1 \text{ mol L}^{-1} \quad (۱۲۵)$ $\text{غلظت مولا (مولاریته)} = \frac{\text{نمونه حل شده}}{\text{حجم محلول}} \quad (۱۲۵)$		
۸	<p>آ) سولفونات (۱۲۵)</p> <p>ب) کلوریدها (۱۲۵)</p> <p>پ) گرامین (۱۲۵)</p> <p>ت) کوکیتر (۱۲۵)</p>	۱	
۹	$2C_2H_6(g) + 7O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 6H_2O(l) \quad \Delta H_1 = 2(-1327) = -2654 \quad (۱۲۵)$ $2C_2H_4(g) \rightarrow 2C_2H_2(g) + 2H_2(g) \quad \Delta H_2 = 2(+137) = +274 \quad (۱۲۵)$ $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) \quad \Delta H_3 = -290.4 \quad (۱۲۵)$ $2C_2H_4(g) + 7O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 4H_2O(l)$ $\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 \quad (۱۲۵) \quad \text{یا} \quad -2654 + 274 - 290 = -2670 \quad (۱۲۵) \quad \text{kJ}$	۱۲۵	
۱۰	<p>آ) مخلوط ۳ ب و ضعیف نفوذی جوش به آبی از آب خالص دارد (۱۵)</p> <p>ب) ذره‌های تقصیف دهنده‌ی کلورید بر دار هستند و یکدیگر را دفع می‌کنند. (۱۵)</p>	۱	
۱۱	<p>آ) انحلال گرماگیر است. (۱۲۵)</p> <p>ب) نمودار (۱۲۵) در انحلال گرماگیر با افزایش دما، انحلال پذیری هم‌اثر است. (۱۲۵)</p> <p>پ) افزایش دما برای فرآیند شیمیایی بلور بزرگ‌تر از انرژی حاصل از آب یوشی یونیز است. (۱۲۵) چون $\Delta H_{\text{انحلال}} > 0$ است مطابق مینول</p> $\Delta H_{\text{انحلال}} = \Delta H_{\text{شبه}} + \Delta H_{\text{یوشی یونیز}} \quad (۱۲۵)$ <p>$\Delta H_{\text{شبه}} > \Delta H_{\text{یوشی یونیز}}$ (۱۲۵)</p>	۱۲۵	
	" ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه ی سوم "		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
<p>راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران شیمی (۳) و آزمایشگاه</p>		
<p>سال سوم آموزش متوسطه</p>		
<p>دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۲</p>		
<p>مرکز سنجش آموزش و پرورش</p>		
۱۲	<p>۱۲) واکنش (۲) (۱۲۵) مطابق تعریف آنتالپی در برابری تغییرات بی‌مول مار- از عنصرهای سازنده اش (۱۲۵) آنتالپی تغییر می‌گوشد. در واکنش (۱) NO عنصر نیت (۱۲۵) عدد واکنش در ۱۳ یک مول NO_2 تولید شده است. (۱۲۵) ب- ۱۹۱۱۰۲۵ آنتالپی استاندارد تغییرات عنصری (۱۲۵).</p>	
۱۳	<p>۱۳) (۱۲۵) $\frac{HNO_3 \text{ مول}}{HNO_3 \text{ خراب}} = \frac{۱۴}{۱۰} = ۱.۴$ $\frac{Zn \text{ مول}}{Zn \text{ خراب}} = \frac{۱۲}{۴} = ۰.۳$ (۱۲۵) چون نیت مول به خراب HNO_3 تولید قرابت. HNO_3 محدود کننده است (۱۲۵) ۱- (۱۲۵) $۰.۳ \text{ mol } HNO_3 \times \frac{۱ \text{ mol } NH_4NO_3}{۱۰ \text{ mol } HNO_3} \times \frac{۸۰.۹ \text{ g } NH_4NO_3}{۱ \text{ mol } NH_4NO_3} = ۲۴۲ \text{ g}$ (۱۲۵) (۱۲۵) $\frac{۱۲ \text{ g}}{۲۴۲ \text{ g}} \times ۱۰۰ = ۴.۹\%$ (۱۲۵) $\frac{۱۴ \text{ g}}{۲۴۲ \text{ g}} \times ۱۰۰ = ۵.۸\%$ (۱۲۵) بزرگه در (۱۲۵) $\frac{\text{مقدار محلی}}{\text{مقدار نظری}}$</p>	
۱۴	<p>۱۴) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) ۱- (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) ۲- (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) ۳- (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵)</p>	
۱۵	<p>۱۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) ۱- (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) ۲- (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) ۳- (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵) (۱۲۵)</p>	
<p>همکار محترم: لطفا در صورت مشاهده ی پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی (به جز استفاده از تناسب در حل مسائل) نمره منظور فرمایید.</p>		
۲۰	جمع نمره	موفق باشید.

سوال	شیمی ۳ خارج از کشور دی ۹۲	نمره
۱	<p>هر یک از عبارتهای زیر را با استفاده از واژهی مناسب درون کادر کامل کنید . (تعدادی از واژهها اضافی هستند)</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">پایین تر - شدتی - انرژی درونی - دو - بالاتر - مقداری - یک - انرژی آزاد</p> <p>* هر تغییر شیمیایی ، بهطور خودبهخودی در جهتی پیشرفت می کند که به سطح انرژی .. (آ) ... و آنتروپی .. (ب) برسد .</p> <p>* ظرفیت گرمایی ویژهی مواد ، جزو خواص .. (پ) آنها محسوب می شود .</p> <p>* مخلوط آب و تلوئن در یک لولهی آزمایش ، یک مخلوط .. (ت) فازی است .</p> <p>* به مقدار انرژی در دسترس برای انجام یک فرآیند .. (ث) گفته می شود .</p>	۱/۲۵
۲	<p>از میان گزینههای درون پرانتز ، گزینهی درست را انتخاب کنید .</p> <p>(آ) هنگام حل شدن در آب ، بهطور عمده بهصورت مولکولی حل می شود . (سدیم نیترات ، متانول ، آمونیاک)</p> <p>(ب) گازی که باعث پر شدن سریع کیسهی هوا در خودروها می شود . (نیتروژن ، اکسیژن ، کربن دی اکسید)</p> <p>(پ) علامت تغییر آنتالپی استاندارد آن همواره منفی است . (تصعید - سوختن - تشکیل)</p> <p>(ت) کلویید گاز در مایع محسوب می شود . (زل ، سول ، کف)</p>	۱
۳	<p>با توجه به معادلهی واکنشهای زیر پاسخ دهید .</p> <p>(آ) معادلهی نمادی مربوط به واکنش (۱) را بنویسید .</p> <p>(ب) معادلهی واکنش (۲) را موازنه کنید .</p> <p>(پ) معادلهی واکنشهای (۳) و (۴) را کامل کنید .</p> <p>واکنش (۱) : پتاسیم کلرات در اثر گرما به پتاسیم کلرید و گاز اکسیژن تجزیه می شود .</p> <p>(۲) واکنش: $C_3H_8(g) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$</p> <p>(۳) واکنش: $Ba(NO_3)_2(aq) + CuSO_4(aq) \longrightarrow \dots\dots\dots(s) + Cu(NO_3)_2(aq)$</p> <p>(۴) واکنش: $ZnCO_3(s) \longrightarrow ZnO(s) + \dots\dots\dots(g)$</p>	۲
۴	<p>پاسخ دهید :</p> <p>(آ) فرمول تجربی ترکیبی را به دست آورید که شامل ۹۲/۳۱٪ کربن (C) و ۷/۶۹٪ هیدروژن (H) است .</p> <p>$1\text{mol C} = 12\text{g}$, $1\text{mol H} = 1\text{g}$</p> <p>(ب) برای تهیهی ۱۵۰ گرم محلول ۲۵٪ جرمی پتاسیم هیدروکسید ، چند گرم KOH لازم داریم ؟</p> <p>(محاسبات خود را تا دو رقم اعشار بنویسید .)</p>	۱/۷۵
۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید . دلیل نادرست یا شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید .</p> <p>(آ) انحلال پذیری هگزانول ($CH_3(CH_2)_5OH$) در آب بیش تر از انحلال پذیری اتانول (CH_3CH_2OH) در آب است .</p> <p>(ب) تغییر انرژی درونی یک سامانه ، تابع حالت است .</p> <p>(پ) در پاک کنندههای غیرصابونی ، ذرههای چربی به گروه کربوکسیلات می چسبند .</p>	۱/۷۵
۶	<p>با توجه به معادلهی واکنش زیر ، پاسخ دهید:</p> <p>$2Al(s) + 6HCl(aq) \rightarrow 2AlCl_3(aq) + 3H_2(g)$</p> <p>(آ) نوع این واکنش را بنویسید .</p> <p>(ب) اگر ۰/۰۶ مول فلز آلومینیم Al(s) را با ۰/۱۲ مول هیدروکلریک اسید HCl(aq) مخلوط کنیم ، واکنش دهندهی محدود کننده را مشخص کنید . محاسبات خود را به طور کامل بنویسید .</p>	۱/۷۵

۷	<p>با استفاده از واکنش های زیر و ΔH داده شده، ΔH واکنش داخل کادر را حساب کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $2N_2O_3(g) \longrightarrow 2NO(g) + N_2O_4(g) \quad \Delta H = ?$ </div> <p>۱) $NO(g) + NO_2(g) \rightarrow N_2O_3(g) \quad \Delta H = -40 \text{ kJ}$ ۲) $N_2O_4(g) \rightarrow 2NO_2(g) \quad \Delta H = +60 \text{ kJ}$</p>
۸	<p>با توجه به شکل پاسخ دهید:</p> <p>(آ) این وسیله چه نوع گرماسنجی را نشان می دهد؟</p> <p>(ب) از این وسیله بیش تر برای اندازه گیری گرمای واکنش ها در چه شرایطی (حجم ثابت یا فشار ثابت) استفاده می شود؟</p> <p>(پ) با استفاده از این وسیله کدام کمیت زیر قابل اندازه گیری است؟ تغییر آنتالپی واکنش یا تغییر انرژی درونی واکنش</p>
۹	<p>با توجه به معادله های داده شده، به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>۱) $NO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow NO_2(g)$ (معادله ۱)</p> <p>۲) $\frac{1}{2}N_2(g) + O_2(g) \rightarrow NO_2(g)$ (معادله ۲)</p> <p>۳) $N_2(g) + 2O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ (معادله ۳)</p> <p>(آ) کدام معادله را می توان مربوط به معادله ی تغییر آنتالپی استاندارد تشکیل $NO_2(g)$ دانست؟ دلیل نادرست بودن معادله های دیگر را بنویسید.</p> <p>(ب) آنتالپی استاندارد تشکیل کدام گونه ($NO(g)$, $NO_2(g)$, $N_2(g)$) صفر در نظر گرفته می شود؟ چرا؟</p>
۱۰	<p>با دلیل مشخص کنید هر انحلال در کدام مورد با افزایش آنتروپی و در کدام مورد با کاهش آنتروپی همراه است؟</p> <p>(آ) نفتالن در تولوئن (ب) استون در آب (پ) گاز کربن دی در آب</p>
۱۱	<p>با توجه به معادله ی واکنش زیر، پاسخ دهید:</p> $NH_4NO_3(s) \xrightarrow{\Delta} N_2O(g) + 2H_2O(g) \quad 1 \text{ mol N} = 14 \text{ g} \quad 1 \text{ mol O} = 16 \text{ g} \quad 1 \text{ mol H} = 1 \text{ g}$ <p>(آ) نوع این واکنش را بنویسید.</p> <p>(ب) از واکنش $4/0$ گرم آمونیوم نیترات ($NH_4NO_3(s)$)، چند لیتر گاز N_2O در شرایط STP تولید می شود؟</p> <p>(پ) اگر در پایان واکنش، تنها $0/448$ لیتر گاز N_2O تولید شده باشد، بازده درصدی واکنش را حساب کنید.</p>
۱۲	<p>پاسخ دهید:</p> <p>(آ) نقطه ی جوش کدام محلول بالاتر است؟ چرا؟ (a) محلول ۱ مولال سدیم کلرید (b) محلول ۲ مولال سدیم کلرید</p> <p>(ب) دلیل پایداری کلویدها را بنویسید.</p> <p>(پ) قانون هنری را تعریف کنید.</p>

۰/۵	<p>در شکل‌های زیر، نوع برهم‌کنش‌های بین ذره‌ای را بنویسید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>شکل (ب)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>شکل (آ)</p> </div> </div>	۱۳
۱/۲۵	<p>شکل روبه‌رو بردار ΔH و $T\Delta S$ را برای یک واکنش نشان می‌دهد. با توجه به شکل پاسخ دهید:</p> <p>(آ) علامت $\Delta G, \Delta S, \Delta H$ را مشخص کنید.</p> <p>(ب) این واکنش در چه شرایطی (دمای بالا یا دمای پایین) خود به خود انجام می‌شود؟ دلیل بنویسید.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  </div>	۱۴

لطفا در صورت رویت اشتباه یا پیشنهاد در تایپ یا پاسخ تشریحی این سوالات با یکی از سه روش زیر اینجانب را مطلع سازید.

شماره تماس: ۰۹۱۷۳۷۳۷۱۳۲

ایمیل: ST.MUSAVI۵۴@GMAIL.COM

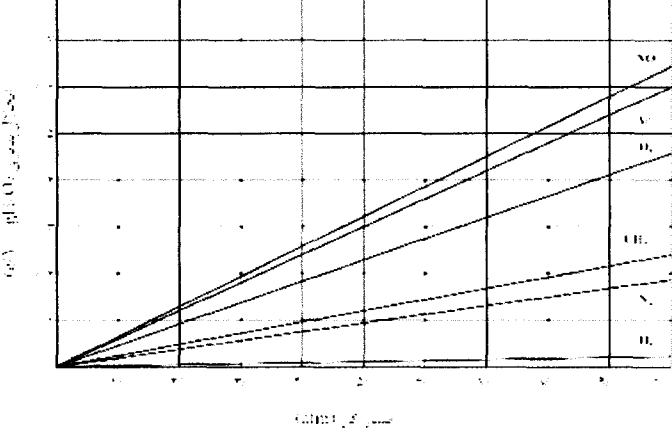
وبلاگ:

با تشکر: سیدطالب موسوی

سوال	پاسخ سوالات شیمی ۳ خارج از کشور دی ۹۲	نمره
۱	<p>* هر تغییر شیمیایی ، به‌طور خودبه‌خودی در جهتی پیشرفت می‌کند که به سطح انرژی پایین‌تر و آنتروپی بالاتر برسد .</p> <p>* ظرفیت گرمایی ویژه‌ی مواد ، جزو خواص شدنی آن‌ها محسوب می‌شود .</p> <p>* مخلوط آب و تولوئن در یک لوله‌ی آزمایش ، یک مخلوط دو فازی است .</p> <p>* به مقدار انرژی در دسترس برای انجام یک فرآیند انرژی آزاد گفته می‌شود .</p>	۱/۲۵
۲	<p>آ) هنگام حل شدن در آب ، به‌طور عمده به‌صورت مولکولی حل می‌شود . (آمونیاک) : آمونیاک الکترولیت ضعیف است ، بیش‌تر به صورت مولکولی ، کمتر به صورت یونی در آب حل می‌شود .</p> <p>ب) گازی که باعث پر شدن سریع کیسه‌ی هوا در خودروها می‌شود . (نیتروژن)</p> <p>پ) علامت تغییر آنتالپی استاندارد آن همواره منفی است . (سوختن) : سوختن همواره گرماده و تشکیل معمولاً گرماده است پس علامت تغییرهای آنتالپی استاندارد سوختن همواره و تشکیل معمولاً (اغلب) منفی است .</p> <p>ت) کلویید گاز در مایع محسوب می‌شود . (کف) : مثل کف صابون .</p>	۱
۳	<p>۱)</p> <p>۲) : $C_3H_8(g) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$</p> <p>۳) : $Ba(NO_3)_2(aq) + CuSO_4(aq) \longrightarrow (s) + Cu(NO_3)_2(aq)$</p> <p>۴) : $ZnCO_3(s) \longrightarrow ZnO(s) + (g)$</p>	۲
۴	<p>۱) فرمول تجربی CH</p> <p>۲) $?molC = 92/31gC \times \frac{1molC}{12gC} = 7/69molC$ ، $\frac{7/69molC}{7/69} = 1molC$</p> <p>۳) $?molH = 7/69gH \times \frac{1molH}{1gH} = 7/69molH$ ، $\frac{7/69molH}{7/69} = 1molH$</p> <p>۴) $جرم\ حل\ شونده = درصد\ جرم \times \frac{جرم\ محلول}{100} \Rightarrow ?gKCl(s) = 150gKOH(aq) \times \frac{25gKOH(s)}{100gKOH(aq)} = 40gKOH(s)$</p>	۱/۷۵
۵	<p>۱) نادرست است هرچه بر طول زنجیر هیدروکربنی الکل‌های راست زنجیر افزوده شود ، انحلال‌پذیری آن‌ها در آب کم‌تر می‌شود . انحلال‌پذیری اتانول (C_2H_5OH) در آب بیش‌تر است . زیرا بخش ناقطبی (هیدروکربنی) آن کوچکتر از هگزانول ($C_6H_{13}OH$) است . بخش قطبی بر ناقطبی غلبه می‌کند . بنابراین در حلال قطبی آب بیش‌تر حل می‌شود .</p> <p>۲) درست است زیرا ΔE فقط به حالت‌های آغازی و پایانی بستگی دارد و به مسیر انجام واکنش بستگی ندارد . (تابع حالت است تابع مسیر نیست) .</p> <p>۳) نادرست است در پاک‌کننده‌های غیرصابونی ، ذره‌های چربی به بخش ناقطبی (آب‌گریز یا هیدروکربنی) می‌چسبند .</p>	۱/۷۵
۶	<p>۱) جابه‌جایی یگانه (چون اتم یک عنصر یعنی Al ، جانشین یک یون در ترکیب HCl شده است) .</p> <p>۲) $\frac{0/06molAl}{2} = 0/03$ ، $\frac{0/12molHCl}{6} = 0/02$</p> <p>۳) واکنش‌دهنده‌ی محدودکننده است زیرا نسبت مول به ضریب کوچک‌تری دارد .</p>	۱/۷۵

۷	واکنش شماره (۱) را وارونه و در ۲ ضرب می کنیم ، ΔH این واکنش را دو برابر و قرینه می کنیم { واکنش (۴) } ، واکنش شماره (۲) را وارونه می کنیم ، ΔH واکنش را قرینه می کنیم { واکنش (۵) } : $4) 2N_2O_3(g) \rightarrow 2NO(g) + 2NO_2(g) \quad \Delta H_f = -2\Delta H_1 = -2(-40)KJ = +80.kJ$ $5) 2NO_2(g) \rightarrow N_2O_4(g) \quad \Delta H_\Delta = -\Delta H_2 = -(60)KJ = -60.kJ$ $(4) + (5) = (3) \implies \Delta H_f + \Delta H_\Delta = \Delta H_r \implies \Delta H_r = (80) + (-60) = 20.kJ$
۸	آ ، ب ، پ) گرماسنج بمبی ، گرما را در حجم ثابت یعنی تغییر انرژی درونی ($\Delta E = q_v$) را اندازه گیری می کند .
۹	آ) واکنش (۲) - زیرا در نوشتن معادلات مربوط به آنتالپی استاندارد تشکیل (تشکیل ΔH°_f یا ΔH°_f) نکات زیر قابل توجه است : ۱- 1 mol ماده تشکیل شود . که در واکنش (۳) دو مول $NO_2(g)$ تولید می شود . ۲- واکنش دهنده ها باید عنصر آزاد و در حالت استاندارد باشد . حالت استاندارد نیتروژن $N_2(g)$ است ولی در واکنش (۱) ، $NO(g)$ ، عنصر نمی باشد (ترکیب است) . ب) $N_2(g)$ حالت استاندارد نیتروژن $N_2(g)$ است . گرمای تشکیل هر عنصر در حالت استاندارد خود صفر است .
۱۰	آ) افزایش آنتروپی : نفتالن جامد و تولوئن مایع است . انحلال جامد در مایع با افزایش آنتروپی همراه است . زیرا ذره ها از هم جدا شده ، آزادی عمل آن ها بیشتر می شود . ب) افزایش آنتروپی : انحلال مایع در مایع با افزایش آنتروپی همراه است . زیرا دو مایع (استون و آب) که در یکدیگر حل می شوند ، نسبت به دو مایع جدا از یکدیگر ، حجم بیشتر و در نتیجه بی نظمی بیشتر تری دارند . پ) کاهش آنتروپی : انحلال گاز در مایع با کاهش آنتروپی همراه است . زیرا هنگامی که گاز کربن دی اکسید در آب حل می شود ، نیروی جاذبه ای بین ذره ها افزایش یافته ، آزادی عمل آن ها کمتر می شود .
۱۱	آ) واکنش تجزیه ب) مقدار نظری $1/12 LN_2O = 4g NH_4NO_3 \times \frac{1 \text{ mol } NH_4NO_3}{80g NH_4NO_3} \times \frac{1 \text{ mol } N_2O}{1 \text{ mol } NH_4NO_3} \times \frac{44/4 LN_2O}{1 \text{ mol } N_2O} = 1/12 LN_2O$ پ) $\%R = \frac{0/448 LN_2O}{1/12 LN_2O} \times 100 = \%40$ $\%R = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \Rightarrow$ بازده درصدی واکنش
۱۲	آ) b) محلول ۲ مولال سدیم کلرید . هر چه تعداد مول ذره ی حل شونده ی غیر فرار بیشتر باشد ، نقطه ی جوش محلول بالاتر است . ب) ذرات کلوییدی بارهای هم نام دارند . دافعه ی بین این بارها مانع از ته نشین شدن (پایداری) کلوییدها می شود . پ) طبق قانون هنری ، در دمای ثابت با افزایش فشار ، انحلال پذیری گازها در آب افزایش می یابد .
۱۳	شکل (آ) یونی - دوقطبی شکل (ب) دوقطبی القایی - دوقطبی القایی
۱۴	آ) $\Delta H > 0$ ، $\Delta S > 0$ ، $\Delta G < 0$ ب) دمای بالا - زیرا اگر در واکنشی ($\Delta H > 0$ و $\Delta S > 0$) ، واکنش در دمای بالا خود به خودی می باشد و علامت ΔG ($\Delta G = \Delta H - T\Delta S$) منفی می شود . (در این حالت ، عامل مساعد بر نامساعد غلبه می کند)

سوال	شیمی ۳ خارج از کشور خرداد ۹۱	نمره
۱	<p>هر یک از عبارتهای زیر را با استفاده از واژه‌های مناسب درون کادر کامل کنید. (تعدادی از واژه‌ها اضافی هستند)</p> <p>کلوید - اتانول - نیتروژن - استون - گرمایی ویژه - گرمایی - کربن دی‌اکسید - سوسپانسیون</p> <p>* گازی که به سرعت کیسه‌های هوای خودروها را پر می‌کند، گاز .. (آ) است. (خرداد ۹۱ خارج از کشور)</p> <p>* خاکشیر، نمونه‌ای از یک مخلوط .. (ب) به شمار می‌آید.</p> <p>* پس از آب .. (پ) مهم‌ترین حلال صنعتی است.</p> <p>* ۱۰۰ میلی‌لیتر آب با ۲۰۰ میلی‌لیتر آب، دارای ظرفیت .. (ت) برابری هستند.</p>	۱
۲	<p>از میان گزینه‌های درون پرانتز، گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.</p> <p>(آ) برهم کنش این ماده با آب، از نوع پیوند هیدروژنی است. (کلروفرم - هگزان - متانول)</p> <p>(ب) علامت تغییر آنتالپی آن همواره منفی است. (پیوند - آب‌پوشی - تصعید)</p> <p>(پ) در پاک‌کننده‌های غیرصابونی از این گروه استفاده شده است. (سولفونات - کربوکسیلات - سولفات)</p> <p>(ت) نمونه‌ای از یک آبروسول جامد محسوب می‌شود. (غبار - مه - رنگ‌های روغنی)</p>	۱
۳	<p>با توجه به معادله‌ی واکنش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>$\text{Cd}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{S}(\text{g}) \longrightarrow \text{CdS}(\text{s}) + 2\text{HNO}_3(\text{aq})$ (۱) واکنش (۱)</p> <p>$\text{HNO}_3(\text{aq}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \dots\dots\dots(\text{aq})$ (۲) واکنش (۲)</p> <p>$2\text{NaHCO}_3(\text{s}) \longrightarrow \dots\dots\dots(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ (۳) واکنش (۳)</p> <p>(آ) نوع واکنش (۱) را بنویسید.</p> <p>(ب) معادله‌ی واکنش‌های (۲) و (۳) را کامل کنید.</p>	۰/۷۵
۴	<p>پاسخ دهید:</p> <p>(آ) فرمول تجربی ترکیبی را به دست آورید که شامل ۶۳/۵ درصد نیتروژن (N) و ۳۶/۵ درصد اکسیژن (O) است.</p> <p>$1 \text{ mol N} = 14 \text{ g}$, $1 \text{ mol O} = 16 \text{ g}$</p> <p>$\text{Na}(\text{s}) + \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \longrightarrow \text{Na}_2\text{O}(\text{s}) + \text{Fe}(\text{s})$</p> <p>(ب) معادله‌ی روبه‌رو را موازنه کنید.</p>	۲/۲۵
۵	<p>محاسبه کنید، برای تولید ۵/۶ لیتر گاز کربن دی‌اکسید (CO_2) در شرایط استاندارد (STP) به چند لیتر محلول هیدروکلریک اسید (HCl) با غلظت 0.2 mol L^{-1} نیاز داریم؟</p> <p>(خرداد ۹۱ خارج از کشور)</p> <p>$\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \longrightarrow 2\text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$</p>	۱
۶	<p>در یک آزمایش ۰/۲۴ مول مس خالص (Cu) را با ۰/۶۵ مول نیتریک اسید (HNO_3) واکنش داده‌ایم:</p> <p>$4\text{Cu}(\text{s}) + 10\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow 4\text{Cu}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{NH}_4\text{NO}_3(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$</p> <p>$1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3 = 80 \text{ g}$</p> <p>(آ) واکنش‌دهنده‌ی محدودکننده را با نوشتن محاسبات، مشخص کنید.</p> <p>(ب) اگر طی این واکنش ۳/۶ گرم آمونیوم‌نیترات (NH_4NO_3) تولید شود، بازدهی درصدی واکنش را محاسبه کنید.</p>	۲

۱	<p>در عبارتهای زیر گزینه‌ی درست را انتخاب کنید . (خرداد ۹۱ خارج از کشور) (آ) آنتالپی استاندارد ذوب یخ ، $6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ است . یعنی برای ذوب کردن یک $\frac{\text{گرم}}{\text{مول}}$ یخ در دمای صفر درجه و تبدیل آن به آب صفر درجه 6 kJ گرما ، $\frac{\text{لازم است}}{\text{آزاد می شود}}$. (ب) گرماسنج لیوانی ، گرمای واکنش‌ها را در $\frac{\text{حجم}}{\text{فشار}}$ ثابت اندازه‌گیری می‌کند ، از این‌رو تغییر $\frac{\text{آنتالپی}}{\text{انرژی درونی}}$ واکنش‌ها را اندازه‌گیری می‌کند .</p>	۱۳																				
۱/۵	<p>(آ) انحلال‌پذیری اتانول ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) و ۱- بوتانول ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$) در آب را با دلیل مقایسه کنید . (ب) درصد جرمی گلوکوز در محلولی شامل $0/9$ گرم گلوکوز و $32/4$ گرم آب را محاسبه کنید . (خرداد ۹۱ خارج از کشور)</p>	۱۴																				
۱/۲۵	<p>با توجه به جدول زیر ، قسمت‌های (آ) تا (ث) را کامل کنید . (خرداد ۹۱ خارج از کشور)</p> <table border="1" data-bbox="268 757 1398 943"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>محلول</th> <th>درصد تفکیک یونی</th> <th>رسانایی الکتریکی محلول آبی</th> <th>نوع حل شدن ماده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>آمونیاک</td> <td>۳/۲۷</td> <td>(آ)</td> <td>مولکولی و یونی</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>پتاسیم‌نیترات</td> <td>(ب)</td> <td>رسانای قوی</td> <td>(پ)</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>استون</td> <td>صفر</td> <td>(ت)</td> <td>(ث)</td> </tr> </tbody> </table>	ردیف	محلول	درصد تفکیک یونی	رسانایی الکتریکی محلول آبی	نوع حل شدن ماده	۱	آمونیاک	۳/۲۷	(آ)	مولکولی و یونی	۲	پتاسیم‌نیترات	(ب)	رسانای قوی	(پ)	۳	استون	صفر	(ت)	(ث)	۱۵
ردیف	محلول	درصد تفکیک یونی	رسانایی الکتریکی محلول آبی	نوع حل شدن ماده																		
۱	آمونیاک	۳/۲۷	(آ)	مولکولی و یونی																		
۲	پتاسیم‌نیترات	(ب)	رسانای قوی	(پ)																		
۳	استون	صفر	(ت)	(ث)																		
۱/۲۵	<p>پاسخ دهید : (خرداد ۹۱ خارج از کشور) (آ) شکل روبه‌رو ، کدام قانون درباره‌ی گازها را بیان می‌کند ؟ این قانون را بنویسید . (ب) چرا انحلال گازها در آب با کاهش آنتروپی همراه است ؟</p> 	۱۶																				

۱/۲۵	<p>[مجموع آنتالپی های استاندارد تشکیل واکنش دهنده ها] - [مجموع آنتالپی های استاندارد تشکیل فراورده ها] = ΔH</p> $\Delta H^\circ = [2\Delta H_f^\circ \text{CO}_2(\text{g}) + 4\Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O}(\text{l})] - [2\Delta H_f^\circ \text{CH}_3\text{OH}(\text{l}) + 3\Delta H_f^\circ \text{O}_2(\text{g})]$ $\Delta H^\circ = [2(-394)\text{kJ} + 4(-286)\text{kJ}] - [2\Delta H_f^\circ \text{CH}_3\text{OH}(\text{l}) + 3(0)\text{kJ}] = -727\text{kJ} \Rightarrow$ $\Delta H_f^\circ \text{CH}_3\text{OH}(\text{l}) = \frac{-1205}{2} = -602.5\text{kJ}$				۱۰	
۱/۲۵	آیا واکنش خود به خودی است؟	ΔG	ΔS	ΔH	۱۱	
	بله ، در همه ی دماها	(منفی)	(مثبت)	منفی		
	در دماهای بالا خود به خودی نیست	مثبت	(منفی)	(منفی)		
	(هرگز در هیچ دمایی)		منفی	مثبت		
۱/۵	<p>آ) واکنش (۳) - در نوشتن معادلات مربوط به آنتالپی استاندارد تشکیل (تغییر ΔH°) نکات زیر قابل توجه است :</p> <p>۱- 1mol ماده تشکیل شود . که در این واکنش یک مول $\text{CO}_2(\text{g})$ تولید می شود .</p> <p>۲- واکنش دهنده ها باید عنصر آزاد و در حالت استاندارد باشد . حالت استاندارد کربن برایت $\text{C}(\text{s})$ و حالت استاندارد اکسیژن $\text{O}_2(\text{g})$ می باشد .</p> <p>ب) با انجام این واکنش تعداد ذرات گازی کاهش می یابد ، حجم سامانه کاهش می یابد ($\Delta V < 0$) در این حالت محیط روی سامانه کار انجام می دهد و علامت کار مثبت می شود ($W > 0$) .</p>				۱۲	
۱	<p>آ) آنتالپی استاندارد ذوب یخ ، $6\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ است . یعنی برای ذوب کردن یک مول یخ در دمای صفر درجه و تبدیل آن به آب صفر درجه 6kJ گرما ، لازم است .</p> <p>ب) گرماسنج لیوانی ، گرمای واکنش ها را در فشار ثابت اندازه گیری می کند ، از این رو تغییر آنتالپی واکنش ها را اندازه گیری می کند .</p>				۱۳	
۱/۵	<p>آ) هرچه بر طول زنجیر هیدروکربنی الکل های راست زنجیر افزوده شود ، انحلال پذیری آن ها در آب کم تر می شود . یا انحلال پذیری اتانول ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) در آب بیش تر است . زیرا بخش ناقطبی (هیدروکربنی) آن کوچکتر است بنابراین بخش قطبی بر ناقطبی غلبه می کند و در حلال قطبی آب بیش تر حل می شود .</p> <p>ب)</p> $\Rightarrow 100 \times \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} = \text{درصد جرمی}$ $\frac{0.9\text{g}}{33/3\text{g} + 0.9\text{g}} \times 100 = 27.7\% = \text{درصد جرمی}$				۱۴	
۱/۲۵	ردیف	محلول	درصد تفکیک یونی	رسانایی الکتریکی محلول آبی	نوع حل شدن ماده	۱۵
	۱	آمونیاک	۳/۲۷	(رسانای ضعیف)	مولکولی و یونی	
	۲	پتاسیم نیترات	(۱۰۰)	رسانای قوی	(یونی)	
	۳	استون	صفر	(نارسانا)	(مولکولی)	
۱/۲۵	<p>آ) قانون هنری . طبق قانون هنری ، در دمای ثابت با افزایش فشار ، انحلال پذیری گازها در آب افزایش می یابد .</p> <p>ب) زیرا بین ذره ها در حالت گاز نیروی جاذبه ی ناچیزی وجود دارد و آزادی عمل بیش تراست . با حل شدن گاز در حلال نیروهای جاذبه افزایش یافته و آزادی عمل آن ها کم تر می شود .</p>				۱۶	

مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته : ریاضی فیزیک و علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۶ / ۶ / ۱۳۹۱		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۱	
نمره	سوالات		ردیف

۱	<p>هر یک از عبارت های زیر را با استفاده از واژه ی مناسب درون کادر کامل کنید . (تعدادی از واژه ها اضافی هستند).</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>حجم - نمادی - باز - نوشتاری - بسته - اکسایش - سوختن - فشار</p> </div> <p>* معادله ای که در آن نام مواد شرکت کننده در واکنش نوشته می شود ، معادله ی ... (آ) ... نام دارد . * واکنش ترکیب سریع یک ماده با اکسیژن که همراه با تولید نور و گرما باشد ، واکنش ... (ب) ... نام دارد . * سامانه ای که با محیط پیرامون خود مبادله ی ماده ندارد ، یک سامانه ی ... (پ) ... محسوب می شود . * گرما سنج بمبی گرمای واکنش ها را در ... (ت) ... ثابت اندازه گیری می کند .</p>	۱										
۰/۷۵	<p>هریک از عبارت های زیر به یکی از حلال های ، " هگزان " ، " اتانول " و " استون " مربوط است . حلال مناسب برای هر عبارت را بنویسید .</p> <p>(آ) به عنوان رقیق کننده ی در رنگ های پوششی کاربرد دارد . (ب) از آن برای ضد عفونی کردن زخم ها و تولید مواد آرایشی استفاده می شود . (پ) از پر کاربرد ترین حلال ها در آزمایشگاه شیمی است .</p>	۲										
۲	<p>با توجه به معادله ی واکنش های زیر پاسخ دهید .</p> <p>(۱) واکنش : $2KClO_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2KCl(s) + 3O_2(g)$ (۲) واکنش : $Al(s) + Cu(NO_3)_2(aq) \rightarrow Al(NO_3)_3(aq) + Cu(s)$ (۳) واکنش : $2Li(s) + 2H_2O(l) \rightarrow 2LiOH(aq) + \dots\dots\dots (g)$ (۴) واکنش : $AgNO_3(aq) + \dots\dots\dots (aq) \rightarrow AgCl(s) + HNO_3(aq)$</p> <p>(آ) نوع واکنش های (۱) و (۲) را بنویسید . (ب) معادله ی واکنش (۲) را موازنه کنید . (پ) معادله ی واکنش (۳) و (۴) را کامل کنید .</p>	۳										
۰/۷۵	<p>فرایند انحلال های زیر در کدام مورد با افزایش آنتروپی و در کدام مورد با کاهش آنتروپی همراه است ؟</p> <p>(آ) انحلال نفتالن در تولوئن (ب) انحلال گاز کرین دی اکسید در آب (پ) انحلال هگزان در اوکتان</p>	۴										
۱/۵	<p>پاسخ دهید :</p> <p>(آ) درصد جرمی سدیم کلرید در محلولی که دارای ۴۶/۲۵ گرم سدیم کلرید و ۸۷/۷۵ گرم آب است ، را محاسبه کنید . (ب) به یک قطعه ی ۱۲ گرمی از یک فلز ، ۱۹ ژول گرما می دهیم . اگر دمای این فلز به میزان $12^\circ C$ افزایش یابد ، با توجه به جدول زیر این فلز کدام است ؟ (محاسبات خود را بنویسید).</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>فلز</td> <td>سدیم</td> <td>پلاتین</td> <td>نیکل</td> <td>قلع</td> </tr> <tr> <td>ظرفیت گرمایی ویژه $(J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1})$</td> <td>۱/۲۲۸</td> <td>۰/۱۳۲</td> <td>۰/۴۴۴</td> <td>۰/۲۲۷</td> </tr> </table>	فلز	سدیم	پلاتین	نیکل	قلع	ظرفیت گرمایی ویژه $(J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1})$	۱/۲۲۸	۰/۱۳۲	۰/۴۴۴	۰/۲۲۷	۵
فلز	سدیم	پلاتین	نیکل	قلع								
ظرفیت گرمایی ویژه $(J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1})$	۱/۲۲۸	۰/۱۳۲	۰/۴۴۴	۰/۲۲۷								
" ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم "												

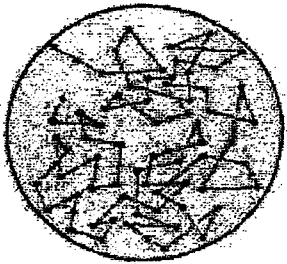
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۶ / ۱۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش	
ردیف	سؤالات		
نمره			

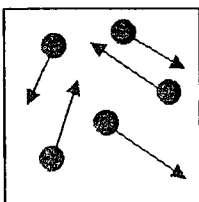
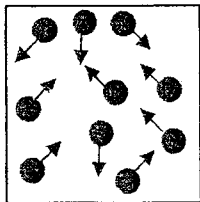
۶	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) در واکنش های شیمیایی، نه اتمی به وجود می آید و نه اتمی از بین می رود.</p> <p>(ب) مفهوم نماد "Δ" در واکنش های شیمیایی این است که واکنش مورد نظر گرماگیر است.</p> <p>(پ) نقطه ی جوش محلول ها با گذشت زمان کاهش می یابد.</p>	۱/۲۵
۷	<p>هیدرازین (N_2H_4) یکی از موادی است که به عنوان سوخت موشک ها از آن استفاده می شود. معادله ی سوختن هیدرازین در زیر آورده شده است. اگر آنتالپی استاندارد تشکیل آب (H_2O) برابر $-286 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد، آنتالپی استاندارد تشکیل هیدرازین را محاسبه کنید. $\Delta H = -623 \text{ kJ}$</p> $N_2H_4(l) + O_2(g) \longrightarrow N_2(g) + 2H_2O(l)$	۱
۸	<p>در عبارات های زیر گزینه ی درست را انتخاب کنید.</p> <p>(آ) انحلال پذیری اتانول (C_2H_5OH) در آب $\frac{\text{بیش تر}}{\text{کم تر}}$ از انحلال پذیری هگزانول ($C_6H_{13}OH$) در آب است.</p> <p>(ب) نمک آمونیوم فسفات ($(NH_4)_3PO_4$)، یک نمک $\frac{\text{محلول}}{\text{نامحلول}}$ در آب است.</p> <p>(پ) محلول $\frac{HCl}{NH_3}$ در آب، یک محلول الکترولیت ضعیف محسوب می شود.</p> <p>(ت) کلویدها مخلوط هایی $\frac{\text{ناهمگن}}{\text{همگن}}$ محسوب می شوند.</p>	۱
۹	<p>با توجه به واکنش های زیر و ΔH° آن ها، ΔH° واکنش درون کادر را محاسبه کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $CS_2(l) + 2H_2O(l) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2S(g)$ </div> <p>$H_2O(l) + SO_2(g) \longrightarrow H_2S(g) + \frac{3}{2} O_2(g) \quad \Delta H^\circ = +562/6 \text{ kJ}$ واکنش (۱)</p> <p>$CO_2(g) + 2SO_2(g) \longrightarrow CS_2(l) + 3O_2(g) \quad \Delta H^\circ = +1075/2 \text{ kJ}$ واکنش (۲)</p>	۲
۱۰	<p>اگر متوسط آنتالپی پیوند های $H-H$ و $Cl-Cl$ به ترتیب برابر ۴۳۶ و ۲۴۲ کیلوژول بر مول باشد، با توجه به شکل روبه رو، متوسط آنتالپی پیوند $H-Cl$ را محاسبه کنید.</p>	۱
۱۱	<p>لاکتیک اسید در شیر ترش شده یافت می شود. در محلول 0.25 molL^{-1} لاکتیک اسید، غلظت یون $H^+(aq)$ برابر با $10^{-3} \text{ molL}^{-1}$ است. درصد تفکیک یونی این اسید را محاسبه کنید.</p>	۰/۷۵
"ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم"		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۶ / ۶ / ۱۳۹۱		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش		
ردیف	سؤالات		
نمره			

۱۲	واکنش های زیر را در نظر بگیرید:	۱/۷۵
	<p>گرما + $C_6H_{12}O_6(s) \rightarrow 2C_2H_5OH(l) + 2CO_2(g)$: واکنش (۱)</p> <p>گرما + $CH_4(g) + 3Cl_2(g) \rightarrow CHCl_3(g) + 2HCl(g)$: واکنش (۲)</p> <p>گرما + $C_2H_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow C_2H_6(g)$: واکنش (۳)</p> <p>(آ) کدام واکنش با افزایش آنتروپی همراه است؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(ب) در کدام واکنش گرمای مبادله شده با تغییر انرژی درونی هم ارز است؟ چرا؟</p> <p>(پ) کدام واکنش (۱ یا ۳) در همه ی دماها خودبه خودی است؟</p>	
۱۳	پاسخ دهید.	۲
	<p>(آ) اگر انرژی لازم برای فروپاشی شبکه ی بلور لیتیم کلرید (LiCl)، ۸۳۳ کیلو ژول بر مول و مجموع انرژی آزاد شده در آب پوشی یون های Li^+ و Cl^-، ۸۸۳ کیلو ژول بر مول باشد، آنتالپی انحلال لیتیم کلرید را محاسبه کنید.</p> <p>(ب) انحلال کلسیم کلرید در آب گرماده است. اگر حین انحلال این ماده در آب هیچ گونه مبادله ی انرژی با محیط پیرامون وجود نداشته باشد، دمای محلول چه تغییری می کند؟ چرا؟</p> <p>(پ) شکل روبه رو کدام ویژگی ذره های کلوییدی را نشان می دهد. این ویژگی را بنویسید.</p>	
۱۴	با توجه به فرمول شیمیایی آلومینیم سولفات $(Al_2(SO_4)_3)$ ، پاسخ دهید:	۱/۵
	<p>(آ) جرم مولی آلومینیم سولفات را حساب کنید.</p> <p>$1 \text{ mol S} = 32 \text{ g}$ و $1 \text{ mol O} = 16 \text{ g}$ و $1 \text{ mol Al} = 27 \text{ g}$</p> <p>(ب) بر اثر تجزیه ی ۲۸/۵ گرم از این ماده، چند لیتر گاز گوگردتری اکسید (SO_2) در شرایط استاندارد (STP) تولید می شود؟</p> <p>$Al_2(SO_4)_3(s) \xrightarrow{\Delta} Al_2O_3(s) + 3SO_2(g)$</p>	
۱۵	تجزیه ی عنصری یک اسید آلی نشان می دهد این ترکیب از ۲۶/۴ گرم کربن (C)، ۲/۲ گرم هیدروژن (H) و ۷۰/۴ گرم اکسیژن (O) تشکیل شده است. فرمول تجربی این ترکیب را به دست آورید.	۱/۷۵
	همه ی محاسبات خود را بنویسید. $1 \text{ mol H} = 1 \text{ g}$ و $1 \text{ mol C} = 12 \text{ g}$ و $1 \text{ mol O} = 16 \text{ g}$	
	موفق باشید.	۲۰
	جمع نمره	

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۶ / ۳ / ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش	
ردیف	سؤالات	نمره	

۱	<p>هر یک از عبارات های زیر را با استفاده از واژه ی مناسب درون کادر کامل کنید . (تعدادی از واژه ها اضافی هستند).</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>گرم - نمادی - تجربی - مول - نوشتاری - مولگولی - تجزیه ی عنصری</p> </div> <p>* استوکیومتری واکنش ها تنها بر اساس ... (ت) ... بر می شود . * معادله ای که در آن نام واکنش دهنده ها و فراورده ها نوشته می شود ، معادله ی ... (ب) ... نام دارد . * ... (پ) ... روشی است که برای تعیین نوع و درصد عنصرهای تشکیل دهنده ی یک ترکیب به کار می رود . * فرمولی که در آن تنها نوع عنصرها و ساده ترین نسبت میان آن ها بیان می شود فرمول ... (ت) ... نام دارد .</p>
۲	<p>با توجه به معادله ی واکنش های زیر پاسخ دهید .</p> <p>(۱) واکنش: $AgNO_3(aq) + NaBr(aq) \longrightarrow AgBr(s) + \dots\dots(aq)$</p> <p>(۲) واکنش: $2Li(s) + 2H_2O(l) \longrightarrow \dots\dots(g) + 2LiOH(aq)$</p> <p>(۳) واکنش: $CoCl_2 \cdot 6H_2O(s) \xrightarrow{\Delta} CoCl_2(s) + 6H_2O(g)$</p> <p>(۴) واکنش: $Al_2O_3(s) + C(s) \longrightarrow Al(s) + CO(g)$</p> <p>(ت) معادله ی واکنش های (۱) و (۲) را کامل کنید . (ب) نوع واکنش های (۲) و (۳) را بنویسید . (پ) معادله ی واکنش (۴) را موازنه کنید .</p>
۳	<p>در شکل روبه رو جنبش ذرات سازنده ی یک ماده ی گازی در دو ظرف A و B نشان داده شده است :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>A</p> </div> </div> <p>(ت) دمای گاز ، در کدام ظرف بیش تر است ؟ دلیل بنویسید . (ب) آیا انرژی گرمایی گاز موجود در ظرف های (A و B) قابل مقایسه است ؟ چرا ؟</p>
۴	<p>اگر آنتالپی استاندارد سوختن پروپان (C_3H_8) برابر با $-2220 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد ، بر اثر سوختن کامل ۳۳ گرم پروپان خالص در مقدار کافی گاز اکسیژن ، چند کیلو ژول گرما آزاد می شود ؟</p> <p>$1 \text{ mol } C_3H_8 = 44 \text{ g}$</p>
" ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم "	

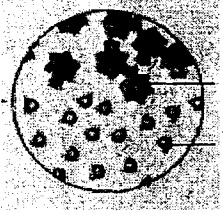
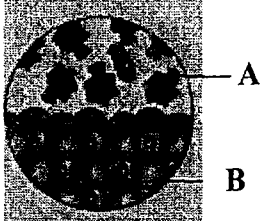
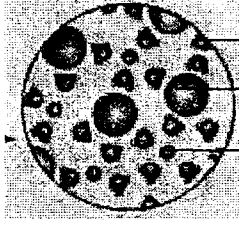
مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعات شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته : ریاضی فیزیک و علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۰ / ۳ / ۱۶		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰	
نمره	سوالات		ردیف

۱	<p>آنتالپی</p> <p>آنتالپی</p> <p>با توجه به شکل پاسخ دهید .</p> <p>(آ) کدام نمودار (۱ یا ۲) ، می تواند به تغییرات آنتالپی یک واکنش گرماده مربوط باشد؟ دلیل بنویسید .</p> <p>(ب) ΔH واکنش (۱) کدام یک از عددهای $-۹۲/۰ \text{ kJ}$ یا $+۶/۵ \text{ kJ}$ می تواند باشد ؟ چرا ؟</p>	۵								
۱	<p>سامانه ی بسته ای با دریافت $۴/۵ \text{ cal}$ گرما از محیط ، ۹ J کار روی محیط انجام می دهد .</p> <p>(آ) گرمای مبادله شده ی این سامانه را بر حسب ژول محاسبه کنید .</p> <p>(ب) تغییر انرژی درونی این سامانه (ΔE) را بر حسب ژول محاسبه کنید .</p> <p>$1 \text{ cal} = 4/2 \text{ J}$</p>	۶								
۱/۷۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. دلیل نادرست بودن ، عبارات های نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) سدیم دو دسیل بنزن سولفونات ، یک پاک کننده ی غیر صابونی محسوب می شود .</p> <p>(ب) با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکل های راست زنجیر ، انحلال پذیری آن ها در آب افزایش می یابد .</p> <p>(پ) بر اثر حل شدن یک حل شونده غیر فرار در آب ، فشار بخار آب افزایش می یابد .</p>	۷								
۱/۵	<p>با استفاده از جدول آنتالپی پیوند های داده شده و ΔH واکنش زیر ، آنتالپی پیوند $\text{N}-\text{N}$ را محاسبه کنید .</p> $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{N}-\text{N} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} \quad \Delta H = +92 \text{ kJ}$ <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>N-H</td> <td>H-H</td> <td>N≡N</td> <td>پیوند</td> </tr> <tr> <td>۳۸۸</td> <td>۴۳۶</td> <td>۹۴۵</td> <td>متوسط آنتالپی پیوند ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)</td> </tr> </table>	N-H	H-H	N≡N	پیوند	۳۸۸	۴۳۶	۹۴۵	متوسط آنتالپی پیوند ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)	۸
N-H	H-H	N≡N	پیوند							
۳۸۸	۴۳۶	۹۴۵	متوسط آنتالپی پیوند ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)							
۰/۷۵	<p>با توجه به واکنش های زیر پاسخ دهید .</p> <p>(۱) $2\text{SO}_3(\text{g}) \longrightarrow 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H = +198 \text{ kJ}$</p> <p>(۲) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) \longrightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) + 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -2801 \text{ kJ}$</p> <p>(۳) $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -572 \text{ kJ}$</p> <p>(آ) کدام واکنش با کاهش آنتروپی همراه است ؟ چرا ؟</p> <p>(ب) کدام واکنش در همه ی دماها خودبه خودی است ؟</p>	۹								
" ادامه ی سوالات در صفحه ی سوم "										

مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع : ۱۰ صبح به افق تهران	رشته : ریاضی فیزیک و علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۶ / ۳ / ۱۳۹۰		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰	
نمره	سوالات		ردیف

۱/۲۵	<p>پاسخ دهید .</p> <p>(A) یک محلول رنگبر حاوی ۳/۶ درصد جرمی سدیم هیپو کلریت (NaOCl) است . چند گرم NaOCl در ۲۵ گرم از این محلول رنگبر وجود دارد ؟</p> <p>(B) I) شکل روبه رو مربوط به چه خاصیتی از کلویدها است ؟ II) این خاصیت را توضیح دهید .</p> 	۱۰
۱/۵	<p>پاسخ دهید .</p> <p>(A) آیا برای یک واکنش معین ، تغییر آنتالپی واکنش (ΔH) می تواند با تغییر انرژی درونی واکنش (ΔE) برابر باشد ؟ توضیح دهید .</p> <p>(B) اگر آنتالپی انحلال لیتیم فلئورید (LiF) برابر با ۳۲ kJ + باشد و مجموع گرمای آزاد شده ناشی از آب پوشی یون های F^- و Li^+ برابر با ۱۰۰۵ kJ باشد ، انرژی شبکه ی بلور لیتیم فلئورید را محاسبه کنید .</p> <p>(P) با توجه به قانون هنری ، آن چه را که هنگام باز کردن در یک بطری نوشابه روی می دهد ، توجیه کنید .</p>	۱۱
۱	<p>در شکل زیر ، آنتالپی استاندارد تبخیر و ذوب چند ماده آورده شده است . با توجه به آن پاسخ دهید .</p>  <p>(A) کدام نمودار (A یا B) مربوط با آنتالپی استاندارد تبخیر است ؟ دلیل بنویسید .</p> <p>(B) آنتالپی استاندارد تصعید دی اتیل اتر را محاسبه کنید .</p>	۱۲
۱/۲۵	<p>پتاسیم نیترات در $500^\circ C$ به صورت $4KNO_3(s) \xrightarrow{500^\circ C} 2K_2O(s) + 5O_2(g) + 2N_2(g)$ تجزیه می شود :</p> <p>بر اثر تجزیه ی ۲۰/۲ گرم پتاسیم نیترات خالص در $500^\circ C$ ، چند لیتر گاز اکسیژن تولید می شود . (چگالی گاز اکسیژن را $1/4 \text{ g.L}^{-1}$ در نظر بگیرید است .)</p> <p>$1 \text{ mol } O_2 = 32 \text{ g}$ $1 \text{ mol } KNO_3 = 101 \text{ g}$</p>	۱۳
" ادامه ی سوالات در صفحه ی چهارم "		

مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته : ریاضی فیزیک و علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۶ / ۳ / ۱۳۹۰		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰	
نمره	سوالات		ردیف

۱/۷۵	<p>با توجه به شکل های زیر پاسخ دهید .</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>شکل (۳)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>شکل (۲)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>شکل (۱)</p> </div> </div> <p>(آ) کدام شکل نشان دهنده ی یک مخلوط همگن است ؟ (ب) در شکل (۲) اگر مولکول های A ، مولکول های تولوئن باشند ، ماده ی B کدام ماده ی زیر می تواند باشد ؟ دلیل بنویسید . (I) نفتالن (II) لیتیم کلرید (پ) شکل (۳) کدام مخلوط زیر را نشان می دهد ؟ چرا ؟ (I) آب و تولوئن (II) هگزان و تولوئن</p>	۱۴
۱/۲۵	<p>در واکنش میان ۶۵ گرم فلز روی (Zn) و ۵۶ گرم گوگرد (S) ، (مطابق معادله ی $Zn(s) + S(s) \longrightarrow ZnS(s)$) از کدام ماده باقی می ماند ؟ (محاسبات خود را تا دو رقم اعشار بنویسید .) $1\text{mol Zn} = 65\text{g}$ ، $1\text{mol S} = 32\text{g}$</p>	۱۵
۱	<p>از میان گزینه های درون پرانتز ، گزینه ی درست را انتخاب کنید . (آ) فرایند انحلال آن در آب ، با کاهش آنتروپی همراه است . (NH₃(g) , CH₃OH(l) , KNO₃(s)) (ب) ترکیب یونی است که در آب نامحلول می باشد . (Na₂SO₄ , Fe(OH)₃ , NH₄Br) (پ) ساده ترین روش برای بیان غلظت محلول حاصل از دو مایع قابل امتزاج (درصد جرمی، درصد حجمی، غلظت مولال) (ت) کلوئیدی که فاز پخش شونده در آن مایع و فاز پخش کننده در آن جامد است . (سول ، کف ، ژل)</p>	۱۶
۲۰	جمع نمره	موفق باشید .

۱ H ۱/۰۰	راهنمای جدول تناوبی عناصرها ← ۶ عدد اتمی ← ۱۲/۰۱ جرم اتمی C																۲ He ۴/۰۰
۳ Li ۶/۹۴	۴ Be ۹/۰۱											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۰	۸ O ۱۵/۹۹	۹ F ۱۸/۹۸	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۸	۱۲ Mg ۲۴/۳۰											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۸	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۶	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۴
۱۹ K ۳۹/۰۹	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۵	۲۲ Ti ۴۷/۹۰	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۱/۹۹	۲۵ Mn ۵۴/۹۳	۲۶ Fe ۵۵/۸۴	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۷۰	۲۹ Cu ۶۳/۵۴	۳۰ Zn ۶۵/۳۸	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۱	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰
۳۷ Rb ۸۵/۴۷	۳۸ Sr ۸۶/۴۲	۳۹ Y ۸۸/۹۰	۴۰ Zr ۹۱/۲۲	۴۱ Nb ۹۲/۹۰	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc ۹۷/۹۱	۴۴ Ru ۱۰۱/۱۰	۴۵ Rh ۱۰۲/۰۹	۴۶ Pd ۱۰۶/۴۰	۴۷ Ag ۱۰۷/۸۶	۴۸ Cd ۱۱۲/۴۱	۴۹ In ۱۱۴/۸۲	۵۰ Sn ۱۱۸/۷۱	۵۱ Sb ۱۲۱/۷۵	۵۲ Te ۱۲۷/۶۰	۵۳ I ۱۲۶/۹۰	۵۴ Xe ۱۳۱/۲۹
۵۵ Cs ۱۳۲/۹۰	۵۶ Ba ۱۳۷/۳۲	۵۷ La ۱۳۸/۹۰	۷۲ Hf ۱۷۸/۱۹	۷۳ Ta ۱۸۰/۹۴	۷۴ W ۱۸۳/۸۰	۷۵ Re ۱۸۶/۲۰	۷۶ Os ۱۹۰/۲۰	۷۷ Ir ۱۹۲/۲۲	۷۸ Pt ۱۹۵/۰۸	۷۹ Au ۱۹۶/۹۶	۸۰ Hg ۲۰۰/۵۹	۸۱ Tl ۲۰۴/۳۷	۸۲ Pb ۲۰۷/۱۹	۸۳ Bi ۲۰۸/۹۸	۸۴ Po (۲۰۹)	۸۵ At (۲۱۰)	۸۶ Rn (۲۲۲)

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس:	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران
شیمی (۳) و آزمایشگاه		
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۶ / ۳ / ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۱	۱۲ مول (۱۲۵) ب نوشتاری (۱۲۵) تجزیه‌ی عنصری (۱۲۵) = تجزیه (۱۲۵)	
۲	۱۲ واکنش ۱۱ NaN_2O_m (۱۲۵) واکنش ۱۲ H_2 (۱۲۵) ب واکنش ۱۳ جبهه‌جایی گمانه (۱۲۵) واکنش ۱۳ تجزیه (۱۲۵) د هوزیب درست (۱۲۵) نمره	$2\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 4\text{Al} + 3\text{CO}_2$
۳	۱۲ حرف B (۱۲۵) جنبش و حرکت حرکت ذرات ساکنندگی آن بیش تر است (۱۲۵) ب خیر (۱۲۵) هم یا مقدار ذرات ساکنندگی این گازها متفاوت است (۱۲۵)	۱۲۵
۴	(۱۲۵) $1445 \text{ KJ} = \frac{2220 \text{ KJ}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_8} \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_8}{44 \text{ g C}_2\text{H}_8} \times 22 \text{ g C}_2\text{H}_8$ (۱۲۵)	۱۲۵
۵	۱۲ نمودار ۱۲ (۱۲۵) آنتالپی فرآورده‌ها پایین تر از آنتالپی واکنش هستند است (۱۲۵) ب $454 + 125$ (۱۲۵) چون واکنش گرماگیر است علامت ΔH باید مثبت باشد (۱۲۵)	
۶	۱۲ (۱۲۵) $1819 \text{ J} = 415 \text{ cal} \times \frac{4.18 \text{ J}}{1 \text{ cal}}$ (۱۲۵) ب $999 \text{ J} = 9 - 1819 \text{ J} = -1810 \text{ J}$ (۱۲۵)	
۷	۱۲ درست (۱۲۵) ب نادرست (۱۲۵) با افزایش طول زنجیر هیپروکربنی، بخش ناقص مولکول بزرگ تر شده و اختلال پذیری آن کم تر می شود (۱۲۵) ب نادرست (۱۲۵) با حل شدن یک حل شوندهی غیر فرار، تعداد مولکول های آب در سطح مصلول کاهش می یابد در نتیجه سرعت تبخیر سطحی افزایش می یابد (۱۲۵)	۱۲۵
۸	(۱۲۵) $1817 \text{ KJ} = 965 + 2(234) = 965 + 468 = 1433$ مجموع آنتالپی پیوندهای شکسته شده در واکنش دهها (۱۲۵)	۱۲۵

ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۶ / ۳ / ۱۳۹۰	سال سوم آموزش متوسطه	دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰
مرکز سنجش آموزش و پرورش	راهنمای تصحیح	ردیف
نمره		

$$\text{مجموع آنتالپی سوختن حاصل شده در واکنشها} = (N-N) + 4(N-H) = x + 4(288) \quad (115)$$

$$= x + 1152 \quad (115)$$

مجموع ΔH سوختن حاصل شده در واکنشها - (مجموع ΔH سوختن حاصل شده در واکنشها)

$$92 = 1152 - x - 1152 \Rightarrow x = 173 \text{ kJ/mol} \quad (115)$$

۹. آ. واکنش (۳) (۱۲۵) تعداد مول های تراشه ها کمترین تعداد مول واکنش دهند. هالک (۱۲۵)
 ب. واکنش (۳) (۱۲۵)

۱۰. آ. حرکت براونی (۱۲۵) $\Rightarrow x = -19 \text{ g}$ (۱۲۵)
 $\frac{\text{گرم حل شده}}{\text{گرم محلول}} \times 100 \Rightarrow \frac{x}{25} = \frac{316}{100}$ (۱۲۵)
 ب. حرکت براونی (۱۲۵) ذره های کلوئیدی هنگامی که بهم می رسند در برخورد باید دگر تغییر جهت دهند به حرکت دائمی و نامتقارن ذره های کلوئیدی حرکت براونی گفته می شود (۱۲۵)

۱۱. آ. بله (۱۲۵) اگر واکنش با تغییر حجم همراه باشد و کار از نمودار نیکی انجام نشود تغییرات آنتالپی واکنش با تغییرات انرژی درونی برابر است (۱۲۵)
 ب. $x = 1005 - 32 = 1037 \text{ kJ}$ (۱۲۵)
 $\Delta H_{\text{مخل}} = \Delta H_{\text{سبک}} + \Delta H_{\text{پزدگی}}$ (۱۲۵)
 ج. با باز کردن درب بطری نوشابه فشار کاهش می یابد در نتیجه انحلال پذیری گاز کم شده و مقداری گاز از درون نوشابه خارج می شود (۱۲۵)

۱۲. آ. نمودار A (۱۲۵) همواره آنتالپی تبخیر بزرگتر از آنتالپی ذوب است (۱۲۵)
 ب. $\Delta H_{\text{تقلیه}} = \Delta H_{\text{ذوب}} + \Delta H_{\text{تغییر}} = 29 + 7/3 = 343 \text{ kJ/mol}$ (۱۲۵)

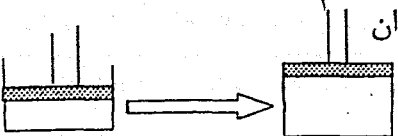
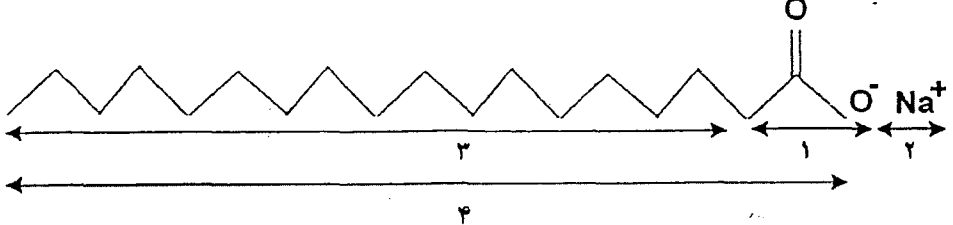
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۶ به افق تهران	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۳ / ۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۷		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	
ردیف	سؤالات	نمره	

۱	<p>جاهای خالی (آ) تا (ج) ، با کدام یک از واژه های زیر کامل می شوند؟ (۳ مورد از واژه های درون کادر اضافه هستند).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>حالت ، آهن (III) اکسید ، جابجایی دوگانه ، مسیر ، ترکیب ، فشار ، یک مول ، حجم ، °C</p> </div> <p>❖ در واکنش های.....(آ).....جای دو عنصر در دو ترکیب عوض می شود.</p> <p>❖ انرژی درونی سیستم چون به مسیر انجام واکنش بستگی ندارد، یک تابع.....(ب).....است.</p> <p>❖ ظرفیت گرمایی مولی ، مقدار گرمای لازم برای افزایش دمای.....(پ)..... از یک ماده ، به ازای.....(ت).....است.</p> <p>❖ انحلال پذیری گازها به.....(ث)..... و دما ، وابسته است.</p> <p>❖ در کیسه های هوای خودرو ، برای از بین بردن سدیم فلزی تولید شده ، از واکنش سدیم با.....(ج)..... استفاده می کنند.</p>	۱/۵
۲	<p>هر یک از مفاهیم زیر را تعریف کنید.</p> <p>(آ) فرمول تجربی (ب) آنتالپی استاندارد سوختن (پ) ماده ی الکترولیت</p>	۱/۵
۳	<p>با توجه به واکنش های زیر ، به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>۱) $(s) + 2AgNO_3(aq) \longrightarrow Zn(NO_3)_2(aq) + 2Ag(s)$</p> <p>۲) $Ca(NO_3)_2(s) \xrightarrow{\Delta} Ca(NO_3)_2(s) + \dots\dots\dots (g)$</p> <p>۳) $H_3PO_4(aq) + Ca(OH)_2(aq) \rightarrow Ca_3(PO_4)_2(aq) + H_2O(l)$</p> <p>(آ) واکنش های (۱) و (۲) را کامل کنید.</p> <p>(ب) واکنش (۳) را موازنه کنید.</p> <p>(پ) نوع واکنش های (۲) و (۳) را مشخص کنید.</p>	۱/۷۵
۴	<p>(آ) برای تهیه ۱/۵ لیتر محلول 0.15 mol.L^{-1} مس (II) سولفات ($CuSO_4$) به چند گرم مس (II) سولفات جامد خالص ، نیاز است؟</p> <p>$1 \text{ mol } CuSO_4 = 160 \text{ g}$</p> <p>(ب) در ۱/۵ لیتر محلول 0.14 mol.L^{-1} مس (II) سولفات چند مول یون Cu^{2+} وجود دارد؟</p>	۱/۷۵
۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از موارد زیر را با نوشتن دلیل ، مشخص کنید.</p> <p>(آ) واکنش دهنده ی محدود کننده ، واکنش دهنده ایی است که در انتهای واکنش ، از آن باقی می ماند.</p> <p>(ب) اگر ضمن انجام واکنش ، حجم افزایش یابد ، علامت کار مثبت خواهد بود.</p> <p>(پ) هگزان ، C_6H_{12} ، در آب حل نمی شود.</p>	۲
«ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم»		

باسمه تعالی

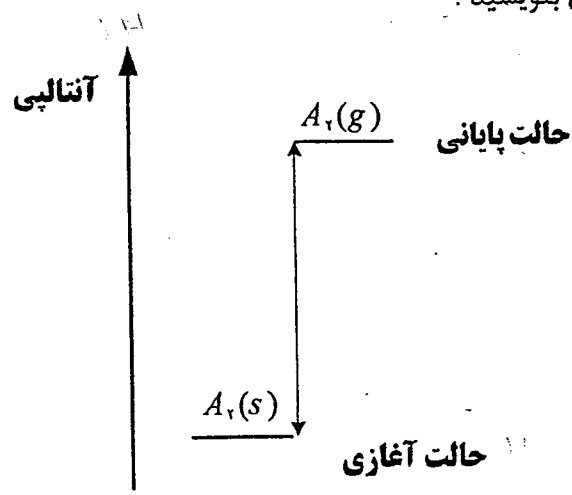
سوال‌های امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۶ به افق تهران	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۳ / ۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۷		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	
ردیف	سوال‌ات	نمره	

۶	<p>پتاسیم کلرات مطابق واکنش، $2\text{KClO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$ تجزیه می شود. از تجزیه کامل ۷۳/۵ گرم پتاسیم کلرات خالص، چند میلی لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP تولید خواهد شد؟ ($1\text{mol O} = 16\text{g}$ $1\text{mol Cl} = 35.5\text{g}$ $1\text{mol K} = 39\text{g}$)</p>	۱/۲۵
۷	<p>ΔH واکنش، $3\text{Fe}(\text{s}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + 4\text{H}_2(\text{g})$ را با استفاده از ΔH واکنش های زیر حساب کنید.</p> <p>(۱) $\text{Fe}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \longrightarrow \text{FeO}(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H_1 = -24.7 \text{ kJ}$</p> <p>(۲) $3\text{FeO}(\text{s}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) \quad \Delta H_2 = -317.6 \text{ kJ}$</p> <p>(۳) $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_3 = -241.8 \text{ kJ}$</p>	۲
۸	<p>واکنش $b\text{B}(\text{g}) \longrightarrow a\text{A}(\text{g})$ در سیلندری با پیستون روان انجام می شود، با توجه به تغییر حجم مشاهده شده: (آ) مقدار عددی a بزرگ تر است یا b؟ چرا؟ (ب) واکنش، $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{SO}_3(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ در چه شرایطی (دمای بالا یا دمای پایین) خودبه خودی است؟ دلیل بنویسید.</p> 	۱/۲۵
۹	<p>با توجه به شکل زیر:</p>  <p>(آ) مشخص کنید از شماره های (۱ تا ۴) کدام یک، قسمت باردار و کدام یک، قسمت آنیونی را نشان می دهد؟ (ب) آیا این پاک کننده، غیر صابونی است؟ چرا؟ (پ) کدام قسمت این پاک کننده، در چربی حل می شود؟ چرا؟</p>	۱/۵
۱۰	<p>چند میلی لیتر محلول 0.75 mol.L^{-1} کلسیم هیدروکسید، $\text{Ca}(\text{OH})_2$ با ۱۵۰ میلی لیتر محلول نیتریک اسید، HNO_3 0.5 mol.L^{-1} به طور کامل واکنش می دهد؟</p> <p>$2\text{HNO}_3(\text{aq}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) \longrightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$</p>	۱/۲۵
۱۱	<p>(آ) منظور از عبارت ((محلول ۲۰ درصد جرمی پتاسیم برمید)) چیست؟ (ب) علت پایداری ذرات، در کلوئیدها چیست؟ (پ) آیا نقطه انجماد محلول ۱ مولال $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ پایین تر است یا نقطه انجماد محلول ۱ مولال KNO_3؟ چرا؟</p>	۱/۵
«ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی سوم»		

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۶ به افق تهران	رشته: ریاضی فیزیک-- علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۳ / ۴		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۷	
نمره	سوالات		ردیف

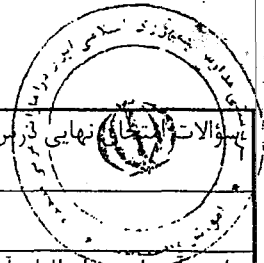
۱۲ با توجه به شکل زیر ، پاسخ دهید :
 (آ) معادله فرایند انجام شده را بنویسید .
 (ب) علامت ΔH و ΔS را تعیین کنید . در هر مورد دلیل بنویسید .



۱۳ با توجه به معادله شیمیایی زیر ، به ازای تشکیل ۸ گرم از گاز SO_2 ، در فشار ثابت چه مقدار گرما آزاد می شود؟ $1\text{ mol } SO_2 = 80\text{ g}$



۲۰ جمع نمره « موفق باشید »



مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۱۰ / ۲۴		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در دی ماه سال ۱۳۸۷	
نمره	سوالات		ردیف

۱/۲۵	<p>هر یک از واکنش های (آ) تا (ث) جزو کدام یک از واکنش های درون کادر است .</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>تجزیه - جابه جایی یگانه - سوختن - ترکیب (ستز) - جابه جایی دوگانه</p> </div> <p>آ) آب + کربن دی اکسید → اکسیژن + اوکتان</p> <p>ب) کربن دی اکسید + اتانول → گلوکوز</p> <p>پ) آهن + روی سولفات → آهن (II) سولفات + روی</p> <p>ت) سدیم نیترات + نقره کلرید → سدیم کلرید + نقره نیترات</p> <p>ث) پلی اتیلن → اتیلن</p>	۱
۰/۷۵	<p>کدام فرایند انحلال ، با افزایش آنتروپی (بی نظمی) و کدام با کاهش آنتروپی همراه است ؟</p> <p>آ) نفت در هگزان ب) نفتالن در تولوئن پ) گاز اکسیژن در آب</p>	۲
۱/۲۵	<p>عبارت های زیر را با انتخاب یکی از واژه های درون پرانتز به صورت درست باز نویسی کنید .</p> <p>الف) ظرفیت گرمایی - ظرفیت گرمایی ویژه (یک جسم گرمای مورد نیاز برای افزایش دمای آن به اندازه ی یک درجه سلسیوس است .</p> <p>ب) به دلیل وابستگی (ظرفیت گرمایی ویژه - ظرفیت گرمایی) یک جسم به جرم ، این کمیت جزو خواص (مقداری + شدتی) یک سامانه محسوب می کنند .</p> <p>پ) اگر تغییر دمای جسم برابر یک باشد ، در این صورت (ظرفیت گرمایی - ظرفیت گرمایی ویژه) جسم با مقدار گرمای مبادله شده برابر خواهد بود .</p> <p>ت) اگر دما بر حسب کلوین باشد ، واحد ظرفیت گرمایی ویژه ($J \cdot K^{-1} - J \cdot g^{-1} \cdot K^{-1}$) می باشد .</p>	۳
۲	<p>با توجه به معادله ی واکنش های داده شده ، پاسخ دهید :</p> <p>واکنش (۱) $Fe_2O_3(s) + H_2(g) \rightarrow Fe(s) + H_2O(g)$</p> <p>واکنش (۲) $2NaHCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3(s) + H_2O(g) + \dots (g)$</p> <p>واکنش (۳) $Ba(OH)_2(aq) + H_2SO_4(aq) \rightarrow \dots (s) + 2H_2O(l)$</p> <p>آ) برای موازنه ی واکنش (۱) به روش واریسی ، از کدام ماده باید شروع کرد ؟ واکنش (۱) را موازنه کنید .</p> <p>ب) واکنش های (۲) و (۳) را کامل کنید .</p> <p>پ) مفهوم نماد $\xrightarrow{\Delta}$ به کار برده شده در واکنش (۲) چیست ؟</p>	۴
۱/۵	<p>فرمول تجربی ترکیبی از نیتروژن (N) و اکسیژن (O) را به دست آورید که شامل $63/60\%$ نیتروژن (N) است .</p> <p>(محاسبات خود را تا دو رقم اعشار بنویسید) .</p> <p>$1 \text{ mol } O = 16 \text{ g}$ $1 \text{ mol } N = 14 \text{ g}$</p>	۵
« ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم »		



باسمه تعالی

مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع : ۱۰ صبح به افق تهران	رشته : ریاضی فیزیک و علوم تجربی	شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۳۸۷ / ۱۰ / ۲۴		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در دی ماه سال ۱۳۸۷	
نمره	سوالات		

به پرسش های زیر پاسخ دهید.

(آ) منظور از شرایط استاندارد (STP) چیست ؟

(ب) آیا انرژی درونی، یک تابع حالت یا تابع مسیر است ؟ چرا ؟

(پ) منظور از عبارت "محلول یک مولال سدیم هیدروکسید" چیست ؟

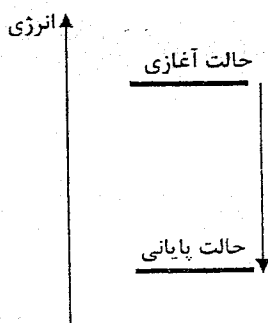
۱/۷۵

۶

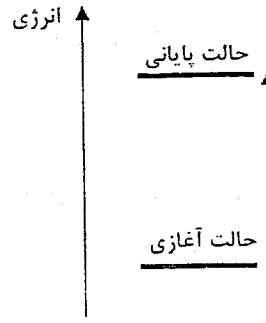
سامانه ای $15/5 kJ$ کار روی محیط پیرامون خود انجام می دهد و $27/7 kJ$ گرما از محیط جذب می کند.

(آ) تغییر انرژی درونی (ΔE) سامانه را حساب کنید .

(ب) کدام نمودار زیر تغییر انرژی درونی این سامانه را نشان می دهد ؟ دلیل بنویسید .



نمودار (۲)

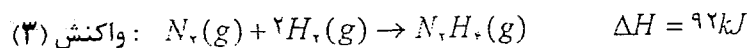
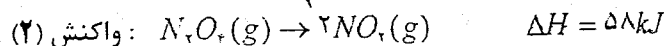
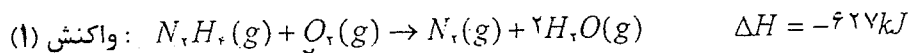


نمودار (۱)

۱/۲۵

۷

با توجه به واکنش های زیر، پاسخ دهید .



(آ) کدام واکنش با کاهش آنتروپی همراه است ؟ چرا ؟

(ب) کدام واکنش در همه ی دماها خودبه خودی است ؟ دلیل بنویسید .

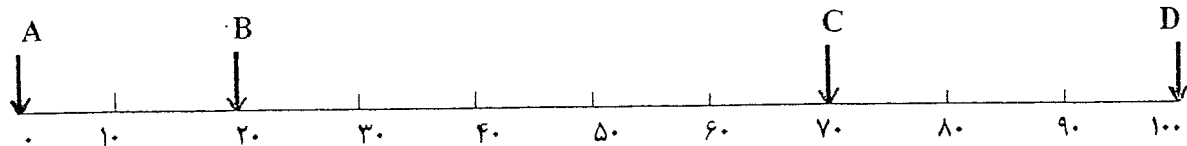
۱/۲۵

۸

۱/۵

نمودار زیر درصد تفکیک یونی سحلول های آبی A, B, C, D را نشان می دهد . (غلظت همه ی محلول ها

$mol \cdot L^{-1}$ و دما $25^\circ C$ است). با توجه به نمودار پاسخ دهید .



(آ) کدام محلول (A, B, C, D) الکترولیت قوی است ؟ چرا ؟

(ب) کدام محلول ضعیف ترین الکترولیت محسوب می شود ؟

(پ) محلول آبی اتانول رسانای جریان برق نیست . کدام محلول (A, B, C, D) می تواند ، محلول آبی اتانول

باشد ؟ دلیل بنویسید .

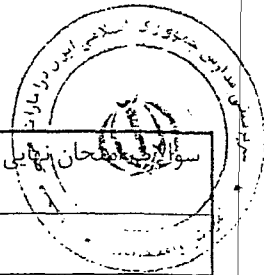
« ادامه ی سوالات در صفحه ی سوم »



باسمه تعالی


مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع : ۱۰ صبح به افق تهران	رشته : ریاضی فیزیک و علوم تجربی	شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۳۸۷ / ۱۰ / ۲۴		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در دی ماه سال ۱۳۸۷	
نمره	سؤالات		ردیف

۱/۲۵	<p>با استفاده از آنتالپی های تشکیل داده شده ، آنتالپی واکنش درون کادر را حساب کنید .</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $C_2H_6(g) + 2O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(g) \quad \Delta H = ?$ </div> <table border="1" style="margin: 10px auto; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>ΔH° تشکیل ($kJ \cdot mol^{-1}$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$C_2H_6(g)$</td> <td>۵۲</td> </tr> <tr> <td>$CO_2(g)$</td> <td>-۳۹۴</td> </tr> <tr> <td>$H_2O(g)$</td> <td>-۲۴۵</td> </tr> </tbody> </table>	ماده	ΔH° تشکیل ($kJ \cdot mol^{-1}$)	$C_2H_6(g)$	۵۲	$CO_2(g)$	-۳۹۴	$H_2O(g)$	-۲۴۵	۱۰	
ماده	ΔH° تشکیل ($kJ \cdot mol^{-1}$)										
$C_2H_6(g)$	۵۲										
$CO_2(g)$	-۳۹۴										
$H_2O(g)$	-۲۴۵										
۱/۲۵	<p>در جدول زیر انحلال پذیری دو نمک در دماهای $10^\circ C$ و $20^\circ C$ آورده شده است . (انحلال پذیری بر حسب گرم حل شونده در ۱۰۰ گرم آب است) .</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>انحلال پذیری در دمای $10^\circ C$</th> <th>انحلال پذیری در دمای $20^\circ C$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نقره نیترات ($AgNO_3$)</td> <td>۱۷۰</td> <td>۲۱۶</td> </tr> <tr> <td>لیتیم کربنات (Li_2CO_3)</td> <td>۱/۴۳</td> <td>۱/۳۳</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) آیا انحلال پذیری لیتیم کربنات (Li_2CO_3) در آب گرماده یا گرماگیر است ؟ دلیل بنویسید . (ب) آنتالپی شبکه و آنتالپی آب پوشی نقره نیترات ($AgNO_3$) را در نظر بگیرید . با قرار دادن علامت $=$ ، $<$ یا $>$ درون مربع رابطه ی دو کمیت خواسته شده را مشخص کنید . دلیل بنویسید .</p> <p style="text-align: center;">آنتالپی شبکه <input type="checkbox"/> آنتالپی آب پوشی</p>	ماده	انحلال پذیری در دمای $10^\circ C$	انحلال پذیری در دمای $20^\circ C$	نقره نیترات ($AgNO_3$)	۱۷۰	۲۱۶	لیتیم کربنات (Li_2CO_3)	۱/۴۳	۱/۳۳	۱۱
ماده	انحلال پذیری در دمای $10^\circ C$	انحلال پذیری در دمای $20^\circ C$									
نقره نیترات ($AgNO_3$)	۱۷۰	۲۱۶									
لیتیم کربنات (Li_2CO_3)	۱/۴۳	۱/۳۳									
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید . شکل صحیح عبارت های نادرست را بنویسید . (آ) کلوید ها مخلوط هایی ناهمگن محسوب می شوند . (ب) یک محلول آبی ، نسبت به آب خالص ، با کاهش دما تمایل بیش تری برای منجمد شدن دارد . (پ) ساده ترین راه برای بیان غلظت محلول حاصل از دو مایع ، درصد حجمی است .</p>	۱۲									
۱/۲۵	<p>از واکنش ۰/۲۵ لیتر محلول هیدروکلریک اسید (HCl) با غلظت $0.4 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ با مقدار کافی سدیم کربنات (Na_2CO_3) مطابق واکنش زیر ، چند لیتر گاز کربن دی اکسید (CO_2) تولید می شود؟ در دمای واکنش چگالی CO_2 ، $1.1 \text{ g} \cdot L^{-1}$ است . $1 \text{ mol } CO_2 = 44 \text{ g}$</p> $2HCl(aq) + Na_2CO_3(aq) \rightarrow 2NaCl(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$	۱۳									
« ادامه ی سؤالات در صفحه ی چهارم »											



باسمه تعالی

مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان ۱۳۸۷ / ۱۰ / ۲۴		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در دی ماه سال ۱۳۸۷	
ردیف	سؤالات		نمره

۱/۲۵	<p>با توجه به شکل پاسخ دهید.</p> <div style="text-align: center;">  <p>ظرف (۱) ظرف (۲)</p> </div> <p>(آ) در کدام ظرف یک محلول قرار دارد؟ (ب) سرعت تبخیر سطحی در کدام ظرف بیش تر است؟ چرا؟ (پ) نقطه ی جوش مایع درون کدام ظرف بیش تر است؟</p>	۱۴	
۱/۲۵	<p>با توجه به واکنش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>واکنش (۱) $C_7H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g) \quad \Delta H = -2056 \text{ kJ}$</p> <p>واکنش (۲) $C_7H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(l) \quad \Delta H = -2220 \text{ kJ}$</p> <p>(آ) دلیل متفاوت بودن ΔH واکنش های (۱) و (۲) چیست؟ (ب) کدام آنتالپی، آنتالپی استاندارد سوختن پروپان $C_7H_8(g)$، محسوب می شود؟ چرا؟ (پ) با توجه به واکنش (۱) اگر ۰/۵ مول گاز پروپان در مقدار کافی اکسیژن بسوزد، چند کیلوژول گرما آزاد می شود؟</p>	۱۵	
۲۰	جمع نمرات	موفق باشید	

باسمه تعالی

ردیف	سؤالات	نمره
<p>سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه رشته: علوم تجربی ریاضی فیزیک ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه</p>		
<p>سال سوم آموزش متوسطه</p>		<p>تاریخ امتحان: ۱۰ / ۶ / ۱۳۸۶</p>
<p>دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهر یورماه سال ۱۳۸۶</p>		<p>اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی</p>
۱	<p>با استفاده از واژه های داخل کادر عبارت های زیر را کامل کنید تا مفهوم علمی صحیح را بیان کند. (۵ مورد از واژه های داخل کادر اضافی هستند.)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>ترکیب ، قطبی ، محدود کننده ، افزایش ، ناقطبی ، اضافی ، تجزیه ، کاهش ، بسته ، منزوی</p> </div> <p>آ) واکنش از دست دادن آب تبلور نمک ها بر اثر گرما نوعی واکنش است.</p> <p>ب) در دمای ثابت، حل شدن یک حل شونده غیر فرار در یک مایع باعث فشار بخار محلول در مقایسه با حلال خالص آن می شود.</p> <p>پ) بخش هیدروکربنی مولکول صابون در حلال های حل می شود.</p> <p>ت) واکنش دهنده ای که به مقداری کم تر از مقدار استوکیومتری وجود دارد و زودتر از واکنش دهنده دیگر مصرف می شود واکنش دهنده می نامند.</p> <p>ث) به سامانه ایی که در آن امکان مبادله ماده وجود ندارد و تنها به مبادله انرژی اکتفا می شود سامانه گویند.</p>	۱/۲۵
۲	<p>با توجه به واکنش های زیر به سؤال ها پاسخ دهید.</p> <p>۱) $Fe_2O_3(s) + H_2(g) \rightarrow Fe(s) + H_2O(g)$</p> <p>۲) $Zn(s) + CuCl_2(aq) \rightarrow Cu(s) + \dots$</p> <p>۳) $N_2(g) + 3H_2(g) \xrightarrow{Pt(s)} 2NH_3(g) + q$</p> <p>آ) واکنش شماره (۱) را موازنه کنید.</p> <p>ب) واکنش شماره (۲) را کامل کنید.</p> <p>پ) نوع واکنش شماره (۲) و (۳) را مشخص کنید.</p> <p>ت) در معادله شماره (۳) هر یک از نمادهای \rightarrow و $Pt(s)$ چه مفهومی دارند.</p>	۲
۳	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را با بیان علت مشخص کنید.</p> <p>آ) تغییر انرژی درونی یک سامانه تابع حالت است.</p> <p>ب) از گرما سنج لیوانی برای اندازه گیری ΔE استفاده می شود.</p> <p>پ) آمونیوم کربنات یک ترکیب محلول در آب است.</p> <p>ت) انحلال پذیری گازها در آب با افزایش فشار کاهش می یابد.</p>	۲
۴	<p>با توجه به مواد داخل کادر ، به سؤال های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>آمونیاک (NH_3) - متانول (CH_3OH) - پتاسیم برمید (KBr)</p> </div> <p>آ) معادله تفکیک KBr یونی در آب را بنویسید.</p> <p>ب) محلول آبی کدام ماده الکترولیت قوی تری است. (با دلیل)</p>	۱
<p>« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »</p>		

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افاق تهران	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۰ / ۶ / ۱۳۸۶		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهر یورماه سال ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		
ردیف	سؤالات		نمره

۱/۵

به پرسش های زیر پاسخ دهید.

(آ) شکل زیر چه قانونی را نشان می دهد، آن را بنویسید.

(ب) کدام ویژگی کلویدها در تصویر رو به رو نشان داده شده؟ آن را توضیح دهید.

۶

برای کاهش دمای ۲۵۰g اتانول از دمای ۲۵°C به دمای ۳°C چه مقدار گرما باید از آن گرفته شود؟

ظرفیت گرمایی ویژه اتانول = $2/46 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$

۱

نمونه های A و B و C را از سامانه اولیه برداشته ایم، با توجه به آن ها یک خاصیت شدتی و یک خاصیت مقداری از بین خواص نشان داده شده انتخاب کنید و بنویسید. (با دلیل)

۱/۲۵

۸

با استفاده از معادله واکنش و جدول زیر، آنتالپی پیوند $\text{C}=\text{C}$ را محاسبه کنید.

$$\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H} + \text{H}_2 \rightarrow \text{H}-\overset{\text{H}}{\underset{|}{\text{C}}}=\overset{\text{H}}{\underset{|}{\text{C}}}-\text{H} \quad \Delta\text{H} = -170 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

پیوند	H-C	H-H	C≡C
آنتالپی پیوند ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)	۴۱۵	۴۳۵	۸۳۹

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح به اتفاق تهران	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۰ / ۶ / ۱۳۸۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهریورماه سال ۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	
ردیف	سؤالات		نمره

۹	<p>مسائل زیر را حل کنید.</p> <p>(آ) در ۵۰ میلی لیتر محلول سدیم سولفات ۱۴/۲ گرم از این ماده حل شده است، غلظت مولار این محلول را حساب کنید.</p> <p>(ب) محلول ۵٪ جرمی سدیم نیترات تهیه شده است، در ۴۰g از این محلول چند گرم NaNO_3 وجود دارد؟</p>	۱/۲۵																
۱۰	<p>نمودار زیر مراحل سه گانه انحلال یک ترکیب مولکولی (کووالانسی) را در آب نشان می دهد.</p> <p>با توجه به نمودار با حذف کلمات نادرست، عبارت درستی به دست آورید.</p> <p>در مرحله A ابتدا ذرات (حل شونده - حلال) از یکدیگر جدا می شوند.</p> <p>در مرحله B (ذرات حل شونده - حلال) از یکدیگر جدا می شوند.</p> <p>در مرحله C ذرات حل شونده به صورت (همگن - ناهمگن) در بین مولکول های آب پراکنده می شوند.</p> <p>این انحلال در مجموع (گرماده - گرماگیر) است زیرا سطح انرژی فرآورده ها (بالاتر - پایین تر) از واکنش دهنده ها است.</p>		۱/۲۵															
۱۱	<p>۲۵ گرم از گرد فلز روی خالص با مقدار اضافی گاز کلر واکنش می دهد. پس از پایان واکنش ۵۰ گرم روی کلرید به دست می آید. بازده درصدی واکنش را حساب کنید.</p> <p>$\text{Zn(s)} + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{s})$</p> <p>$\text{Zn} = 65 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$</p> <p>$\text{Cl} = 35/5 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$</p>	۱/۵																
۱۲	<p>با توجه به جدول، به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>شماره واکنش</th> <th>واکنش</th> <th>علامت ΔH°</th> <th>علامت ΔS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>$2\text{K(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{KOH(aq)} + \text{H}_2(\text{g})$</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>$8\text{CO}_2(\text{g}) + 10\text{H}_2\text{O(g)} \rightarrow 2\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + 12\text{O}_2(\text{g})$</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>$\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) کدام واکنش در دمای بالا خود به خود است؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(ب) کدام واکنش همیشه خود به خود است؟ دلیل بنویسید.</p>	شماره واکنش	واکنش	علامت ΔH°	علامت ΔS	۱	$2\text{K(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{KOH(aq)} + \text{H}_2(\text{g})$	-	+	۲	$8\text{CO}_2(\text{g}) + 10\text{H}_2\text{O(g)} \rightarrow 2\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + 12\text{O}_2(\text{g})$	+	-	۳	$\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$	+	+	۱/۵
شماره واکنش	واکنش	علامت ΔH°	علامت ΔS															
۱	$2\text{K(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{KOH(aq)} + \text{H}_2(\text{g})$	-	+															
۲	$8\text{CO}_2(\text{g}) + 10\text{H}_2\text{O(g)} \rightarrow 2\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + 12\text{O}_2(\text{g})$	+	-															
۳	$\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$	+	+															
«ادامه ی سؤالات در صفحه ی چهارم»																		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افاق تهران	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۰ / ۶ / ۱۳۸۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهریورماه سال ۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	
ردیف	سؤالات		نمره
۱۳	<p>سدیم هیدروژن کربنات مطابق واکنش زیر بر اثر گرما تجزیه می شود.</p> $2\text{NaHCO}_3(s) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(g) + \text{Na}_2\text{CO}_3(s) + \text{CO}_2(g)$ <p>از گرم کردن ۲/۲ g سدیم هیدروژن کربنات چند میلی لیتر گاز CO_2 آزاد می شود؟ (در دمای واکنش چگالی CO_2، $1/1 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ است)</p> <p>$\text{NaHCO}_3 = 84 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$</p> <p>$\text{CO}_2 = 44 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$</p>		۱/۵
۱۴	<p>با استفاده از واکنش های ۱، ۲ و ۳، ΔH° واکنش داخل کادر را به دست آورید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\text{C}(s \text{ گرافیت}) + \text{H}_2\text{O}(g) \rightarrow \text{CO}(g) + \text{H}_2(g)$ </div> <p>۱) $\text{C}(s \text{ گرافیت}) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) \quad \Delta H_1^\circ = -3941 \text{ kJ}$</p> <p>۲) $2\text{H}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(g) \quad \Delta H_2^\circ = -572 \text{ kJ}$</p> <p>۳) $2\text{CO}(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{CO}_2(g) \quad \Delta H_3^\circ = -566/5 \text{ kJ}$</p>		۱/۵
	« موفق باشید »		۲۰

باسمه تعالی

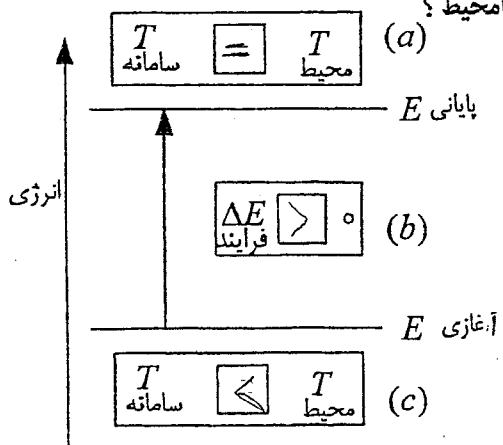
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته: علوم تجربی ریاضی فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۳ / ۶		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۵	

ردیف	سوالات	نمره
------	--------	------

۱/۲۵	<p>با استفاده از واژه های داخل کادر عبارات های زیر را کامل کنید تا عبارات هایی درست از نظر علمی به دست آید. (۲ مورد از واژه های داخل کادر اضافی اند)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>آهن (III) اکسید - مقداری - جرم - شدتی - محلول - انرژی - کربن دی کسید</p> </div> <p>(ا) واکنش های شیمیایی با مبادله ی همراه هستند. (ب) برای حل مشکل حاصل از تولید سدیم در کیسه های هوای خودرو از واکنش سریع با سدیم فلزی استفاده می شود. (پ) مخلوط یک فازی را ... می گوئیم. (ت) جرم یک خاصیت ... و رنگ یک خاصیت ... است.</p>	
۱/۲۵	<p>هر عبارت سمت راست با یکی از نمادهای سمت چپ مربوط می شود ارتباط های صحیح را پیدا و به برگه ی امتحانی خود منتقل کنید. (۲ مورد از نمادهای سمت چپ اضافی اند.) (ا) مقدار گرمای لازم برای افزایش دمای ۱g آب خالص به اندازه ی یک درجه ی سلسیوس (ب) مجموع انرژی جنبشی و پتانسیل ذرات تشکیل دهنده ی یک سامانه (پ) گرمای یک واکنش در حجم ثابت (ت) معیاری از بی نظمی یک سامانه (ث) مقدار انرژی در دسترس برای انجام یک فرایند</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>q_v ΔH S J G ΔE cal</p> </div>	
۱/۵	<p>(ا) شکل روبه رو چه نوع پاک کننده ای را نشان می دهد؟ (ب) برای پاک کننده ی روبه رو هریک از موارد زیر را با نوشتن شماره ی مربوط به آن مشخص کنید: (a) جزء کاتیونی (b) سر قطبی جزء آنیونی (c) بخش آب گریز (پ) پاک کننده ها چگونه سبب حل شدن چربی در آب می شوند؟</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;"> COO^- (۲) K^+ (۳) </div> </div>	
۱	(ا) واژه های اثر تیندال ، خواص کولیگاتیو را تعریف کنید؟	
۱/۵	<p>برای هریک از حالت های (ا) و (ب) توضیح دهید بی نظمی در ظرف (۱) بیش تر است یا ظرف (۲)؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>(۱) آب ۲۰°C</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۲) یخ ۰°C</p> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 50px; height: 50px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p>(۱)</p> </div> <p>آب ۲۰°C</p> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 50px; height: 50px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p>(۲)</p> </div> <p>آب ۵۰°C</p> </div> </div> <p>(ا)</p>	
۲	<p>معادلات زیر را در نظر بگیرید و به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>۱) $C_7H_{16}(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g) + \text{نور و گرما}$ ۲) $ZnO(s) + 2HCl(aq) \rightarrow ZnCl_2(aq) + H_2O(l)$ ۳) $Fe(NO_3)_3(aq) + 3NaOH(aq) \rightarrow \dots + 3NaNO_3(aq)$ ۴) $NH_3(g) + \dots \rightarrow NH_4Cl(s)$</p> <p>(ا) واکنش (۱) را موازنه کنید. (ب) واکنش های (۳) و (۴) را کامل کنید. (پ) نوع واکنش های (۱) و (۲) را بنویسید.</p>	
«ادامه سوالات در صفحه دوم»		

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته: علوم تجربی ریاضی فیزیک	سوالات امتحان نهانی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۳ / ۶		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۵	

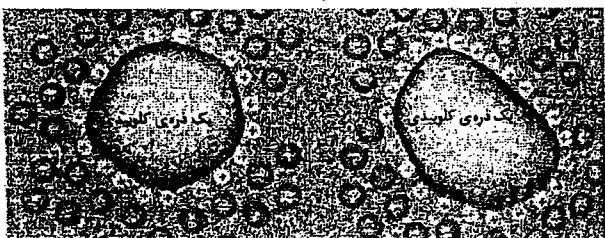
ردیف	سوالات	نمره
۷	فرمول تجربی ترکیبی را به دست آورید که شامل ۳۲/۳۸٪ سدیم (Na)، ۲۲/۶۵٪ گوگرد (S) و ۴۴/۹۷٪ اکسیژن (O) است. $\text{mol Na} = 23 \text{ g}$ $\text{mol O} = 16 \text{ g}$ $\text{mol S} = 32 \text{ g}$	۱/۵
۸	ΔH واکنش $C(s) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g)$ (گرافیت، s) را با استفاده از واکنش های زیر به دست آورید. ۱) $CO_2(g) \rightarrow C(s) + O_2(g)$ $\Delta H = 394 \text{ kJ}$ ۲) $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$ $\Delta H = -286 \text{ kJ}$ ۳) $CO_2(g) + 2H_2O(g) \rightarrow CH_4(g) + 2O_2(g)$ $\Delta H = 890 \text{ kJ}$	۱/۷۵
۹	توضیح دهید چرا: (ا) لیتیم کلرید در تولوئن حل نمی شود؟ (ب) حل شدن جامد در مایع با افزایش آنترپی همراه است؟	۱/۵
۱۰	در روش صنعتی برای تولید هیدروژن از واکنش آهن با بخار آب استفاده می شود: $3Fe(s) + 4H_2O(g) \xrightarrow{\Delta} Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$ (ا) جدول روبه رو را کامل و به برگه ی امتحانی خود منتقل کنید. (ب) در واکنش ۱۰۰g آهن با ۱۰۰g آب: (a) واکنش دهنده ی محدود کننده کدام است؟ (b) چند گرم هیدروژن تولید می شود؟ $\text{mol Fe} = 56 \text{ g}$ $\text{mol O} = 16 \text{ g}$ $\text{mol H} = 1 \text{ g}$	۲/۵
۱۱	با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید: (ا) در جاهای خالی موارد a و b و c شکل از علامت های مناسب (< یا = یا >) استفاده کنید سپس پاسخ های خود را به برگه ی امتحانی منتقل کنید. (ب) در فرآیند انجام شده کدام یک گرما از دست داده اند. سامانه یا محیط؟	۱



«ادامه ی سوالات در صفحه ی سوم»

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعات شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته: علوم تجربی ریاضی فیزیک	سوالات امتحان نهائی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۳ / ۶		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۵	

ردیف	سوالات	نمره								
۱۲	<p>با استفاده از داده های جدول روبه رو ΔH واکنش را به دست آورید.</p> $2CO(g) + 2NO(g) \rightarrow 2CO_2(g) + N_2(g)$ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>ΔH° تشکیل ($kJmol^{-1}$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$CO(g)$</td> <td>-۱۱۱</td> </tr> <tr> <td>$NO(g)$</td> <td>۹۰</td> </tr> <tr> <td>$CO_2(g)$</td> <td>-۳۹۴</td> </tr> </tbody> </table>	ماده	ΔH° تشکیل ($kJmol^{-1}$)	$CO(g)$	-۱۱۱	$NO(g)$	۹۰	$CO_2(g)$	-۳۹۴	۱/۲۵
ماده	ΔH° تشکیل ($kJmol^{-1}$)									
$CO(g)$	-۱۱۱									
$NO(g)$	۹۰									
$CO_2(g)$	-۳۹۴									
۱۳	<p>(آ) شکل روبه رو کدام ویژگی کلویدها را نشان می دهد؟ (ب) باتوجه به شکل دلیل پایداری کلویدها را توضیح دهید. (پ) چگونه می توان ذرات کلویید را ته نشین کرد؟ این فرایند چه نام دارد؟</p> 	۱/۲۵								
۱۴	<p>۱/۷۵g سدیم هیدروکسید در ۸/۲۵g آب حل شده درصد جرمی $NaOH$ را در این محلول حساب کنید.</p>	۰/۷۵								
	«موفق باشید»	۲۰								

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته: علوم تجربی ریاضی فیزیک	امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۶/۴		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهریور ماه سال ۱۳۸۵	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱/۵	<p>با استفاده از واژه های داخل کادر عبارت های زیر را کامل کنید تا عبارت های درستی به دست آید. (۳ مورد از واژه های داخل کادر اضافی اند.)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>آووگادرو - ترکیب - بیش تر - قوی - پایداری انرژی - ضعیف - جا به جا - کم - پلیمر</p> </div> <p>آ) قانون اول ترمودینامیک همان قانون است.</p> <p>ب) واکنش پلیمر شدن (بسپارش) مجموعه ای از واکنش های سنتزی است که طی آن هزارها مولکول کوچک با یک دیگر شده ، درشت مولکول هایی به نام تولید می کنند.</p> <p>پ) الکترولیت های هنگام حل شدن در آب به طور عمده به صورت مولکولی حل می شوند و رسانایی الکتریکی آن ها است.</p> <p>ت) با گرم شدن یک جسم سرعت حرکت ذره های آن می شود.</p>	۱
۱/۲۵	<p>عبارت های زیر را با حذف واژه های نادرست کامل کنید ، سپس عبارت های کامل را به برگه ای امتحانی خود منتقل کنید.</p> <p>آ) هنگام موازنه کردن یک معادله شیمیایی زیروندهای موجود در فرمول شیمیایی واکنش دهنده ها و فراورده ها جا به جا (می شود - نمی شود) .</p> <p>ب) کلویدها مخلوط هایی (همگن - ناهمگن) به شمار می آیند و ظاهری (شفاف - کدر) دارند.</p> <p>پ) هر تغییر شیمیایی یا فیزیکی به طور طبیعی در جهتی پیشرفت می کند که به سطح انرژی (پایین تر - بالاتر) و آنتروپی (پایین تر - بالاتر) برسد.</p>	۲
۲	<p>واکنش های زیر را در نظر بگیرید و به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>۱) $۲Mg(s) + \dots \rightarrow ۲MgO(s) +$ نور و گرما</p> <p>۲) $C_7H_8(g) + O_2(g) \xrightarrow{\text{جرقه}} CO_2(g) + H_2O(g) +$ گرما و نور</p> <p>۳) $CaCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} \dots + CO_2(g)$</p> <p>۴) $۲Al(s) + ۳CuSO_4(aq) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + ۳Cu(s)$</p> <p>آ) جاهای خالی معادله های (۱) و (۳) را کامل و معادله های صحیح به دست آمده را به برگه ای امتحانی خود منتقل کنید.</p> <p>ب) واکنش (۲) را به روش وارسی موازنه کنید.</p> <p>پ) نوع واکنش های (۱) و (۴) را مشخص کنید.</p>	۲
۱/۷۵	<p>تجزیه ی عنصری پروپیل الکل نشان می دهد این ترکیب از ۶۰٪ کربن (C) و ۱۳/۴٪ هیدروژن (H) و ۲۶/۶٪ اکسیژن (O) تشکیل شده فرمول تجربی آن را به دست آورید.</p> <p>$C = ۱۲g/mol$, $O = ۱۶g/mol$, $H = ۱g/mol$</p>	۴
	« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »	

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته: علوم تجربی ریاضی فیزیک	امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۶ / ۴		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهریور ماه سال ۱۳۸۵	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۵	از گرم کردن ۲/۱g سدیم هیدروژن کربنات طبق واکنش زیر چند لیتر گاز CO ₂ آزاد می شود؟ در دمای واکنش چگالی گاز CO ₂ برابر ۱/۱ gL ⁻¹ است. $2NaHCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3(s) + H_2O(g) + CO_2(g)$. Na = ۲۳g/mol , H = ۱g/mol , C = ۱۲g/mol , O = ۱۶ g/mol	۱/۲۵
---	---	------

۶	برای تهیهی ۲L محلول سدیم کلرید ۰/۱ مول در لیتر چند گرم سدیم کلرید خالص مورد نیاز است؟ NaCl = ۵۸/۵ g/mol	۰/۷۵
---	--	------

۷	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) هر یک از خواص ترمودینامیکی زیر را در جدول رو به رو در ستون مربوط به خود قرار دهید و جدول کامل شده را به برگه ای امتحانی خود منتقل کنید. (جرم - چگالی - حجم - ظرفیت گرمایی)</p> <p>(ب) هر شکل زیر نشان دهندهی چه نوع سامانه ای است؟</p>	۱/۷۵
---	---	------

خواص شدتی	خواص مقداری

(۱) (۲) (۳)

۸	با استفاده از داده های جدول ΔH واکنش $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ را حساب کنید.	۱/۲۵
---	---	------

$$\begin{array}{r} 23 \\ 12 \\ \hline 48 \\ 4 \\ \hline 52 \end{array}$$

ماده	$\Delta H_{\text{تشکیل}}^\circ$ (kJ mol ⁻¹)
NO(g)	۹۰
NO ₂ (g)	۳۴

۹	برای درستی هر یک از عبارات های زیر دلیل بیاورید. (آ) انرژی درونی تابع حالت است. (ب) در گرماسنج بمبی ΔE اندازه گیری می شود. (پ) با افزودن الکترولیت به یک کلویید، ذره های کلویید ته نشین می شوند.	۱/۵
---	---	-----

۱۰	با استفاده از داده های واکنش های (۱) و (۲)، ΔH° واکنش داخل کادر را به دست آورید.	۱/۷۵
----	---	------

$$2CO(g) + 2NO(g) \rightarrow 2CO_2(g) + N_2(g) \quad \Delta H^\circ = ?$$

۱) $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO_2(g) \quad \Delta H^\circ_1 = -283 \text{ kJ}$

۲) $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g) \quad \Delta H^\circ_2 = 180 \text{ kJ}$

«ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم»

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته: علوم تجربی ریاضی فیزیک	امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۶ / ۴		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهریور ماه سال ۱۳۸۵	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید: حرکت پراونی - الکتروولت قوی	۱
۱۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. (آ) برای یک تغییر خود به خودی $\Delta G > 0$ است. (ب) پس از آب استون مهم ترین حلال صنعتی است. (پ) جوشیدن زمانی اتفاق می افتد که فشار بخار مایع با فشار محیط برابر شود.	۱/۲۵
۱۳	انحلال شکر در آب شامل ۳ مرحله است. (۱) جدا شدن مولکول های شکر از یک دیگر (۲) جدا شدن مولکول های آب از یک دیگر (۳) پراکنده شدن همگن مولکول های شکر بین مولکول های آب. (آ) هر یک از مراحل (۱)، (۲) و (۳) گرماگیر یا گرماگیر؟ (ب) در کل انحلال شکر در آب گرماگیر است؛ بر این اساس ΔH مراحل (۱) و (۲) را با ΔH مرحله ی (۳) مقایسه کنید. (پ) با وجود این که انحلال شکر در آب گرماگیر است، چرا این فرایند خود به خود انجام می گیرد؟	۱/۲۵
۱۴	در ۵۰ mL محلول پتاسیم کلرید ۴g از این ماده وجود دارد، غلظت معمولی این محلول را محاسبه کنید.	۱/۲۵
	«موفق باشید»	۲۰

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: + (صبح به افاق تهران)	مدت امتحان: + + (۱ دقیقه)
سال سوم متوسطه «نظام سالی - واحدی»		تاریخ امتحان: ۱۳۸۴ / ۳ / ۲۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال تحصیلی ۸۴		اداره کل ستجش و ارزشیابی تحصیلی	
ردیف	سؤالات	نمره	

۱/۷۵	<p>در واکنش داده شده مطابق شکل زیر $\Delta E = -160 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ است. (۱) با بیان دلیل علامت $P\Delta V$ را مشخص کنید. (ب) مقدار ΔH این واکنش را محاسبه کنید. (پ) واکنش گرماده است یا گرماگیر؟</p>	۷																				
۱/۷۵	<p>با در دست داشتن معادلات (۱) و (۲) مقدار ΔH واکنش (۳) را محاسبه کنید.</p> <p>۱) $H_2S(g) + \frac{3}{2}O_2(g) \longrightarrow H_2O(l) + SO_2(g) \quad \Delta H = -562/6 \text{ kJ}$</p> <p>۲) $CS_2(l) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2SO_2(g) \quad \Delta H = -1075/2 \text{ kJ}$</p> <p>۳) $CS_2(l) + 2H_2O(l) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2S(g) \quad \Delta H = ?$</p>	۸																				
۱/۵	<p>با توجه به جدول داده شده ΔH واکنش: $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l)$ را محاسبه کنید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>تشکیل $\Delta H^\circ (\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1})$</th> <th>ماده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-۲۲۷۱۷</td> <td>$C_2H_5OH(l)$</td> </tr> <tr> <td>-۳۹۳/۵</td> <td>$CO_2(g)$</td> </tr> <tr> <td>-۲۸۶/۷</td> <td>$H_2O(l)$</td> </tr> </tbody> </table>	تشکیل $\Delta H^\circ (\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1})$	ماده	-۲۲۷۱۷	$C_2H_5OH(l)$	-۳۹۳/۵	$CO_2(g)$	-۲۸۶/۷	$H_2O(l)$	۹												
تشکیل $\Delta H^\circ (\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1})$	ماده																					
-۲۲۷۱۷	$C_2H_5OH(l)$																					
-۳۹۳/۵	$CO_2(g)$																					
-۲۸۶/۷	$H_2O(l)$																					
-۱/۷۵	<p>برای اندازه گیری تغییر آنالپی واکنش زیر استفاده از گرماسنج بمبی مناسب تر است یا گرماسنج لیوانی؟ چرا؟</p> <p>$2HCl(g) + Mg(s) \longrightarrow MgCl_2(aq) + H_2(g)$</p>	۱۰																				
-۱/۷۵	<p>اگر درصد تفکیک یونی استیک اسید ۰/۲۰۰ مولار مطابق واکنش زیر برابر ۰/۹۳۵ درصد باشد غلظت یون H^+ آن را حساب کنید.</p> <p>$CH_3COOH(aq) \rightleftharpoons CH_3COO^-(aq) + H^+(aq)$</p>	۱۱																				
-۱/۷۵	<p>در سه بشر سه مایع شفاف حاوی محلول های سیر نشده، سیر شده و فراسیر شده از سدیم استات موجود است چگونه می توان این سه محلول را از هم تشخیص داد؟</p>	۱۲																				
۲/۲۵	<p>جدول زیر را کامل کنید:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ته نشینی</th> <th>عبور ذره ها از کاغذ صافی</th> <th>پخش نور</th> <th>اندازه ذرات حل شونده</th> <th>مخلوط</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>محلول نشاسته</td> </tr> <tr> <td>ندارد</td> <td></td> <td></td> <td>بسیار کوچک</td> <td>آب نمک</td> </tr> <tr> <td></td> <td>عبور نمی کند</td> <td></td> <td></td> <td>شربت آنتی بیوتیک</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">«موفق باشید»</p>	ته نشینی	عبور ذره ها از کاغذ صافی	پخش نور	اندازه ذرات حل شونده	مخلوط					محلول نشاسته	ندارد			بسیار کوچک	آب نمک		عبور نمی کند			شربت آنتی بیوتیک	۱۳
ته نشینی	عبور ذره ها از کاغذ صافی	پخش نور	اندازه ذرات حل شونده	مخلوط																		
				محلول نشاسته																		
ندارد			بسیار کوچک	آب نمک																		
	عبور نمی کند			شربت آنتی بیوتیک																		
۲۰	جمع نمره																					

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی - ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح به اقی تهران	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۴ / ۶ / ۱۲	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهریور ماه سال ۱۳۸۴		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱	با حذف موارد نادرست، عبارت های درست را به برگه‌ی امتحانی خود منتقل کنید. (آ) واکنش پلیمر شدن (بسیارش) که طی آن درشت مولکول هایی به نام پلیمر (بسیار) تولید می شود جزو واکنش های (تجزیه / ترکیبی) هستند. (ب) دانشمندان همواره در جهت (افزایش / کاهش) بازده درصدی فرایندهای صنعتی در آزمایشگاه تلاش می کنند. (پ) اختلاف در دمای دو جسم از اختلاف در انرژی (جنبشی / پتانسیل) ذره های سازنده‌ی آن ها حکایت دارد. (ت) حل شدن گاز در مایع با (افزایش / کاهش) بی نظمی همراه است.	۱
۱/۷۵	واکنش های زیر را در نظر بگیرید و به پرسش ها پاسخ دهید: ۱) $Fe(NO_3)_3(aq) + NaOH(s) \longrightarrow Fe(OH)_3(s) + NaNO_3(aq)$ ۲) $CH_4(g) + 2O_2(g) \xrightarrow{\text{جرقه}} CO_2(g) + 2H_2O(g)$ ۳) $2H_2O(l) \xrightarrow{\text{برقکافت}} 2H_2(g) + O_2(g)$ ۴) $CaCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} \dots\dots + \dots\dots$ (آ) واکنش (۱) را موازنه کنید. (ب) نوع واکنش های (۱) و (۲) و (۳) را بنویسید. (پ) طرف دوم واکنش (۴) را بنویسید.	۲
۳	مفاهیم زیر را تعریف کنید. غلظت مولی حالت استاندارد ترمودینامیکی الکترولیت آنروپی	۳
۱/۵	برای تهیه‌ی ۱۰۰ ml محلول سدیم هیدروکسید ۰/۲ مولار، چند میلی لیتر محلول ۱/۱۰۰ مولار NaOH مورد نیاز است؟ در این محلول چند گرم سدیم هیدروکسید حل شده است؟ $NaOH = 40 \text{ g/mol}$	۴
۲/۲۵	با استفاده از واکنش های زیر ΔH واکنش $C(s) + H_2O(g) \longrightarrow CO(g) + H_2(g)$ را به دست آورید. ۱) $CO_2(g) \longrightarrow C(s) + O_2(g) \quad \Delta H_1 = 393/5 \text{ kJ}$ ۲) $2CO(g) + O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) \quad \Delta H_2 = -566 \text{ kJ}$ ۳) $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow H_2O(g) \quad \Delta H_3 = -241/8 \text{ kJ}$	۵
۱/۲۵	به پرسش های زیر پاسخ دهید: (آ) در کروماتوگرافی ستونی سرعت حرکت هر جزء به چه عاملی بستگی دارد؟ (ب) پخش نور توسط ذرات کلویید چه نام دارد؟ (پ) کدام موردها جزو خواص کولیگاتیو است؟ (a) نقطه‌ی جوش (b) درصد تفکیک یونی (c) فشار بخار مایع	۶
	«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»	

باسمه تجالی

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعات شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته: علوم تجربی - ریاضی فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۴ / ۶ / ۱۲		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهریور ماه سال ۱۳۸۴	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۷	<p>دمای یک قطعه فلز به جرم ۱۰g با گرفتن ۱۱۷/۵۰/ گرما از ۲۵°C به ۷۵°C می رسد با محاسبه ی ظرفیت گرمایی ویژه مشخص کنید که فلز مورد نظر کدام یک از موارد جدول زیر است؟</p> <table border="1"> <tr> <td>فلز</td> <td>Fe(s)</td> <td>Cu(s)</td> <td>Au(s)</td> <td>Ag(s)</td> </tr> <tr> <td>ظرفیت گرمایی ویژه</td> <td>۰/۴۵۱</td> <td>۰/۲۸۵</td> <td>۰/۱۲۹</td> <td>۰/۲۳۵</td> </tr> </table>	فلز	Fe(s)	Cu(s)	Au(s)	Ag(s)	ظرفیت گرمایی ویژه	۰/۴۵۱	۰/۲۸۵	۰/۱۲۹	۰/۲۳۵	۱
فلز	Fe(s)	Cu(s)	Au(s)	Ag(s)								
ظرفیت گرمایی ویژه	۰/۴۵۱	۰/۲۸۵	۰/۱۲۹	۰/۲۳۵								
۸	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید و در صورت نادرست بودن شکل درست عبارت را بنویسید.</p> <p>(آ) معادله ی شیمیایی موازنه نشده از قانون پایستگی جرم پیروی نمی کند.</p> <p>(ب) تغییرات انرژی درونی یک سیستم به مسیر انجام فرآیند بستگی دارد.</p> <p>(پ) واکنشی که در آن $\Delta H > 0$ و $\Delta S < 0$ باشد همواره خودبه خودی است.</p>	۱/۷۵										
۹	<p>در یک آزمایش ۱۲g سدیم هیدروکسید (NaOH) با مقدار اضافی سولفوریک اسید واکنش داده و ۱۶g سدیم سولفات تولید شده است. بازده درصدی واکنش را حساب کنید.</p> $2NaOH(aq) + H_2SO_4(aq) \rightarrow Na_2SO_4(aq) + 2H_2O(l)$ <p>($NaOH = 40 g/mol$ و $Na_2SO_4 = 142 g/mol$)</p>	۲										
۱۰	<p>توضیح دهید:</p> <p>(آ) مقدار گرمایی که برای ذوب شدن یخ لازم است صرف چه کاری می شود؟</p> <p>(ب) چرا با وجود گرماگیر بودن انحلال سدیم کلرید در آب این فرآیند خود به خود انجام می شود؟</p> <p>(پ) چرا محلول الکترولیت هایی مانند HCl و NH_3 در آب رسانای ضعیف جریان برقی هستند؟</p>	۱/۵										
۱۱	<p>با توجه به نمودار رو به رو به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>(آ) واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ دلیل را بیان کنید.</p> <p>(ب) ΔS واکنش مثبت است یا منفی؟ دلیل را بیان کنید.</p>	<p>۱/۵</p>										
۱۲	<p>با توجه به ساختارهای رو به رو به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) بخش های قطبی و ناقطبی مولکول اتانول کدامند؟</p> <p>(ب) انحلال پذیری کدام ترکیب در آب کم تر است؟ دلیل خود را بیان کنید.</p>	<p>۱/۵</p>										
۱۳	<p>در ۴۰۰ میلی لیتر محلول پتاسیم کلرید ۸۵g KCl حل شده است. غلظت مولار این محلول را حساب کنید.</p> <p>($KCl = 74/5 g/mol$)</p>	۱										
۲۰	جمع نمره	« موفق باشید »										

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افاق تهران	رشته: علوم تجربی - ریاضی فیزیک	سؤالات امتحان نهایی: شیمی (۲) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۴ / ۱۰ / ۱۳۸۴		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در دی ماه سال ۱۳۸۴	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید: (آ) اثر تیندال (ب) غلظت مولال (پ) استوکیومتری (ت) حالت استاندارد ترمودینامیکی	۲
۲	با توجه به واکنش های داده شده به سؤالات زیر پاسخ دهید: ۱) $NH_3(g) + HCl(g) \longrightarrow NH_4Cl(s)$ ۲) $CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow \dots + 2H_2O(l) + q$ ۳) $NaOH(aq) + HCl(aq) \longrightarrow \dots + H_2O(l)$ ۴) $K(s) + H_2O(l) \longrightarrow KOH(aq) + H_2(g)$ (آ) واکنش های (۲) و (۳) را به صورت مناسب کامل کنید. (ب) نوع واکنش های (۱) و (۲) و (۳) و (۴) را تعیین کنید. (پ) نماد q در واکنش (۲) نشانگر چیست؟ (ت) واکنش (۴) را به روش وارسی موازنه کنید.	۲/۵
۳	چند لیتر گاز H_2 از واکنش کامل $4/80g$ منیزیم با مقدار اضافی هیدروکلریک اسید مطابق واکنش زیر تولید می شود. ($M = 24$ و حجم هر مول گاز = $22.4L$) $2HCl(aq) + Mg(s) \longrightarrow MgCl_2(aq) + H_2(g)$	۱/۲۵
۴	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را با بیان دلیل نشان دهید: (آ) واکنش دهنده ای که پس از پایان واکنش مقداری از آن در ظرف باقی بماند واکنش دهنده محدود کننده است. (ب) برای حل مسائل استوکیومتری، لازم است از معادله های شیمیایی موازنه شده استفاده کنیم. (پ) اگر انرژی درونی سیستم کاهش پیدا کند علامت آن منفی و اگر انرژی درونی سیستم افزایش یابد، علامت آن مثبت است. (ت) با افزایش الکترولیت به یک کلوید ذره های کلویدی ته نشین می شوند.	۲
۵	برای تهیه $100 ml$ محلول 0.10 مولار از HCl به چند میلی لیتر محلول $2/0$ مولار آن نیاز است؟	۱/۲۵
۶	هر عبارت سمت راست با یک نماد در سمت چپ نمایش داده شده است. عبارت مناسب را در مقابل نماد مربوط به آن بنویسید. (توجه کنید ۲ مورد از نمادها اضافی اند.) (آ) معیاری از میزان گرمی یک جسم (ب) مقدار گرمای مبادله شده با محیط در فشار ثابت (پ) مقدار گرمای مبادله شده با محیط در حجم ثابت (ت) انرژی لازم برای بالا بردن جسمی به جرم $1kg$ به ارتفاع $10 cm$ از سطح زمین ΔE ΔH $1J$ T q_v $1cal$	۱
« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »		

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح به اتفاق تهران	رشته: علوم تجربی - ریاضی فیزیک	دانشگاه: (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۴ / ۱۰ / ۱۳۸۴		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در دی ماه سال ۱۳۸۴	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۷ برای اینکه ۲۵۰ g آب ۲۵°C را به دمای ۳°C برسانیم، چه مقدار گرما باید از آن بگیریم؟
(ظرفیت گرمایی ویژه آب برابر $4/184 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ است.)

۸ با استفاده از اطلاعات داده شده در جدول مقدار ΔH واکنش $2C(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow 2CO(g) + 2Fe(s)$ را به دست آورید.

ماده مرکب	$\Delta H_{شکلی}^\circ$ $kJ \cdot mol^{-1}$
$Fe_2O_3(s)$	-۸۲۲/۲
$CO(g)$	-۱۱۰/۵

۹ روی کلمه نادرست خط بکشید تا عبارت های درست به دست آید. سپس عبارت های درست را به برگه امتحانی خود منتقل کنید.
(آ) انرژی درونی یک سیستم تابع (حالت - مسیر) است.
(ب) گرما سنج لیوانی برای اندازه گیری گرمای یک واکنش در (فشار - حجم) ثابت به کار می رود.
(پ) هر تغییر فیزیکی یا شیمیایی به طور طبیعی در جهتی پیشرفت می کند که به سطح انرژی (پایین تر - بالاتر) و آنتروپی (پایین تر - بالاتر) برسد.
(پ) خواص کولیگاتیو در یک محلول به (نوع - تعداد) ذره های حل شونده بستگی دارد.
(ت) ترکیب های یونی در مواد ناقطبی حل (می شوند - نمی شوند)

۱۰ با توجه به واکنش های (۱)، (۲) و (۳) مقدار ΔH واکنش (۴) را محاسبه کنید.

(۱) $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta H_1 = -393/5 kJ$
 (۲) $2CO(g) + O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g)$ $\Delta H_2 = -566 kJ$
 (۳) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ $\Delta H_3 = -483/6 kJ$
 (۴) $C(s) + H_2O(g) \rightarrow CO(g) + H_2(g)$ $\Delta H = ?$

۱۱ به موارد زیر با بیان دلیل پاسخ دهید:
(آ) نقطه جوش محلول ۱ مولال سدیم کلرید بیشتر است یا نقطه جوش محلول ۱/۵ مولال شکر؟
(ب) کاهش نقطه انجماد محلول های ۱ مولال پتاسیم نیترات (KNO_3)، کلسیم کلرید ($CaCl_2$) و الکل را با یکدیگر مقایسه کنید.

«ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم»

مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح به اذق تهران	رشته: علوم تجربی - ریاضی فیزیک	مخان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۴ / ۱۰ / ۱۴		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		ماتش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در دی ماه سال ۱۳۸۴	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱۲	<p>با توجه به نمودار داده شده به سؤالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) اگر بخواهید محلول‌های سیر شده سدیم استات $NaC_2H_3O_2$ → در دمای $25^{\circ}C$ تهیه کنید چند گرم از این نمک را باید در $100g$ آب حل کنید.</p> <p>(ب) در محلول سیر شده کدام ماده با افزایش دما، NH_4Cl → مقداری نمک ته نشین می‌شود؟ یا دلیل</p> <p>(پ) اگر محلول سیر شده آمونیم کلرید NH_4Cl را از دمای $70^{\circ}C$ تا $50^{\circ}C$ سرد کنیم انتظار می‌رود چند گرم از این نمک ته نشین می‌شود؟</p>	۱/۲۵
----	--	------

۱۳	<p>جدول زیر را کامل کرده، سپس به برگه امتحانی خود منتقل کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نوع مخلوط</th> <th>اندازه ذره‌ها</th> <th>پخش نور</th> <th>ته نشین</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آب نمک</td> <td>کوچک</td> <td>؟</td> <td>نمی‌شود</td> </tr> <tr> <td>نشاسته در آب</td> <td>؟</td> <td>دارد</td> <td>؟</td> </tr> <tr> <td>شربت آنتی بیوتیک</td> <td>بزرگ</td> <td>؟</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>« موفق باشید »</p>	نوع مخلوط	اندازه ذره‌ها	پخش نور	ته نشین	آب نمک	کوچک	؟	نمی‌شود	نشاسته در آب	؟	دارد	؟	شربت آنتی بیوتیک	بزرگ	؟		۱
نوع مخلوط	اندازه ذره‌ها	پخش نور	ته نشین															
آب نمک	کوچک	؟	نمی‌شود															
نشاسته در آب	؟	دارد	؟															
شربت آنتی بیوتیک	بزرگ	؟																

۲۰	جمع نمره	
----	----------	--