

باسمه تعالی

مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۳۸۹ / ۶ / ۲		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹	

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

توجه : استفاده از ماشین حساب مجاز است. تا دو رقم پس از اعشار محاسبه کنید.

۱	<p>در هر مورد گزینه‌ی درست داخل پرانتز را انتخاب کنید.</p> <p>(آ) در پاک کننده های غیر صابونی به جای گروه کربوکسیل صابون ، کدام گروه به کار می رود ؟ (سولفونات - سولفات - سولفیت)</p> <p>(ب) کدام یون هم با S^{2-} و هم با Cl^{-} رسوب می دهد ؟ $(Cu^{2+} - Ag^{+} - k^{+})$</p> <p>(پ) از خواص کولیگاتیو محلول ها به شمار نمی رود ؟ (فشار بخار - نقطه‌ی انجماد - درجه‌ی تفکیک یونی)</p> <p>(ت) کدام یک نمی تواند کلویید باشد ؟ (جامد در گاز - گاز در گاز - گاز در مایع)</p>	۱
۱/۵	<p>با توجه به واکنش های زیر پاسخ دهید :</p> <p>(آ) واکنش (۱) را کامل کنید . $Cu(s) + 2AgNO_3(aq) \rightarrow \dots\dots (aq) + 2Ag(s)$ (واکنش ۱)</p> <p>(ب) واکنش (۲) را موازنه کنید. $KClO_3(s) \xrightarrow{\Delta} KCl(s) + O_2(g)$ (واکنش ۲)</p> <p>(پ) نوع هر یک از واکنش ها را بنویسید.</p>	۲
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. در هر مورد علت را بنویسید.</p> <p>(آ) انرژی آزاد گیبس تابع حالت است.</p> <p>(ب) ظرفیت گرمایی ویژه از جمله خواص شدتی سامانه است.</p> <p>(پ) در یک گرما سنج بمبی گرمای واکنش در فشار ثابت اندازه گیری می شود.</p>	۳
۱	<p>با توجه به نمودار مقابل ، پاسخ دهید:</p> <p>(آ) ۲۰ گرم پتاسیم دی کرومات $K_2Cr_2O_7(s)$ در ۱۰۰ گرم آب در دمای $40^{\circ}C$ ، حل شده است. محلول حاصل سیر شده ، سیر نشده یا فراسیر شده خواهد بود ؟ چرا ؟</p> <p>(ب) در انحلال $NaNO_3$ در آب انرژی شبکه بلور بیش تر است یا انرژی آب پوشی یون ها ؟ چرا ؟</p> <p>انحلال پذیری (گرم حل شونده در ۱۰۰ گرم آب)</p> <p>دما ($^{\circ}C$)</p>	۴
«ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی دوم»		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۹: صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۶ / ۲	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

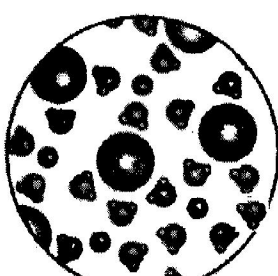
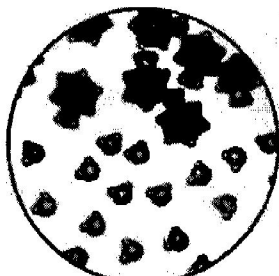
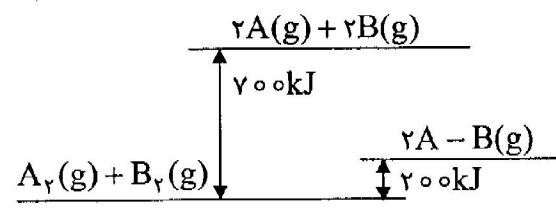
ردیف	سؤالات	نمره												
۵	فرمول تجربی ترکیبی را به دست آورید که دارای ۸۰٪ کربن و ۲۰٪ هیدروژن است. $1 \text{ mol C} = 12/01 \text{ g}$ $1 \text{ mol H} = 1/00 \text{ g}$	۱/۲۵												
۶	در هر مورد با نوشتن دلیل گزینه‌ی درست را انتخاب کنید. آ) دمای جوش محلول آب و شکر ضمن جوشیدن آن (افزایش می یابد - کاهش می یابد - تغییر نمی کند). ب) در شرایط یکسان، فشار بخار محلول یک مولال کدام یک از همه کم تر است؟ ($\text{KNO}_3 - \text{CaCl}_2 - \text{NaCl}$) پ) در دما و مولاریته یکسان، محلول آبی ($\text{CH}_3\text{OH} - \text{KOH} - \text{KI}$) غیر الکترولیت است.	۲/۲۵												
۷	۴/۵ مول $\text{NO}_2(\text{g})$ و ۲ مول $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ را مخلوط نموده تا مطابق معادله‌ی زیر واکنش دهند. با محاسبه، واکنش دهنده‌ی محدودکننده را مشخص کنید. $3\text{NO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{HNO}_3(\text{aq}) + \text{NO}(\text{g})$	۱												
۸	جدول زیر را کامل و به برگه‌ی خود منتقل کنید.	۱												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>فرایند</th> <th>آیا فرایند خودبه خود است؟</th> <th>ΔH</th> <th>ΔS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>انحلال گاز آرگون در آب</td> <td>.....</td> <td>+</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>ذوب یخ</td> <td>در دمای بالا خودبه خود است</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>	فرایند	آیا فرایند خودبه خود است؟	ΔH	ΔS	انحلال گاز آرگون در آب	+	ذوب یخ	در دمای بالا خودبه خود است	
فرایند	آیا فرایند خودبه خود است؟	ΔH	ΔS											
انحلال گاز آرگون در آب	+											
ذوب یخ	در دمای بالا خودبه خود است											
۹	۱۰۰ میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید $\text{HCl}(\text{aq})$ ، ۰/۲ مولار با چند گرم منیزیم $\text{Mg}(\text{s})$ به طور کامل واکنش می دهد؟ $1 \text{ mol Mg} = 24/30 \text{ g}$ $\text{Mg}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MgCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$	۱/۲۵												
۱۰	با استفاده از ΔH واکنش های (۱) و (۲) آنتالپی واکنش داخل کادر را به دست آورید. <table border="1"> <tr> <td>$\text{CS}_2(\text{l}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{S}(\text{g})$</td> <td>$\Delta H = ?$</td> </tr> </table> ۱) $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{SO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{S}(\text{g}) + \frac{3}{2}\text{O}_2(\text{g})$ $\Delta H_1 = 562/6 \text{ kJ}$ ۲) $\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{SO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CS}_2(\text{l}) + 3\text{O}_2(\text{g})$ $\Delta H_2 = 1075/2 \text{ kJ}$	$\text{CS}_2(\text{l}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{S}(\text{g})$	$\Delta H = ?$	۱/۵										
$\text{CS}_2(\text{l}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{S}(\text{g})$	$\Delta H = ?$													
۱۱	درصد حجمی مخلوط ۷/۵ میلی لیتر آب اکسیژنه در ۱۶/۵ میلی لیتر آب را به دست آورید.	۰/۷۵												
۱۲	واکنش مقابل در دما و فشار ثابت در زیر سیلندر و پیستون روان انجام شده است، علامت q ، W و ΔE را با نوشتن دلیل مشخص کنید. $\text{C}_7\text{H}_8(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + q$	۱/۵												
	«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی سوم»													

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۶ / ۲	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

۱۳	<p>با استفاده از داده های جدول زیر ، ΔH واکنش مورد نظر را محاسبه کنید.</p> $4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = ?$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>ترکیب</th> <th>ΔH° (kJ.mol⁻¹) تشکیل</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H₂O(g)</td> <td>- ۲۴۲</td> </tr> <tr> <td>NH₃(g)</td> <td>- ۴۶</td> </tr> <tr> <td>NO(g)</td> <td>+ ۹۰</td> </tr> </tbody> </table>	ترکیب	ΔH° (kJ.mol ⁻¹) تشکیل	H ₂ O(g)	- ۲۴۲	NH ₃ (g)	- ۴۶	NO(g)	+ ۹۰	۱/۵
ترکیب	ΔH° (kJ.mol ⁻¹) تشکیل									
H ₂ O(g)	- ۲۴۲									
NH ₃ (g)	- ۴۶									
NO(g)	+ ۹۰									

۱۴	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) کدام شکل (۱) یا (۲) ، مخلوط لیتیوم کلرید LiCl(s) در آب را نشان می دهد؟ چرا؟</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> <p>(ب) با توجه به نمودار ، آنتالپی یونند A - B(g) را بر حسب kJ.mol⁻¹ محاسبه کنید.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	۱/۵
----	---	-----

۱۵	<p>از واکنش ۲/۴۵ گرم آمونیوم نیترات NH₄NO₃(s) مطابق معادله‌ی زیر ، ۰/۵۳ لیتر گاز N₂O در شرایط STP تولید شده است. با محاسبه ، مقدار نظری و بازده درصدی واکنش را به دست آورید.</p> <p>۱ mol NH₄NO₃ = ۸۰/۰۳ g</p> $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{N}_2\text{O}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	۱/۵
----	--	-----

۲۰	جمع نمره	« موفق باشید »
----	----------	----------------

سؤالات امتحان نهایی درسی : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع : ۹ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۸۹/۶/۲۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

رئیس هیئت مدیره انجمن علمی
 تعداد اعضا ۱
 C
 ۱۲/۰۱۱
 جرم اتمی

۱ H ۱/۰۰۷	۲ He ۴/۰۰۳	۳ Li ۶/۰۳۹	۴ Be ۹/۰۰۷	۵ B ۱۰/۰۸۱	۶ C ۱۲/۰۱۱	۷ N ۱۴/۰۰۶	۸ O ۱۶/۰۰۹	۹ F ۱۸/۰۰۸	۱۰ Ne ۲۰/۰۱۸	۱۱ Na ۲۲/۰۲۰	۱۲ Mg ۲۴/۰۲۰	۱۳ Al ۲۷/۰۲۷	۱۴ Si ۲۸/۰۲۸	۱۵ P ۳۱/۰۳۱	۱۶ S ۳۲/۰۳۲	۱۷ Cl ۳۵/۰۳۵	۱۸ Ar ۳۹/۰۳۹	۱۹ K ۳۹/۰۳۹	۲۰ Ca ۴۰/۰۴۰	۲۱ Sc ۴۴/۰۴۴	۲۲ Ti ۴۷/۰۴۷	۲۳ V ۵۰/۰۴۹	۲۴ Cr ۵۲/۰۵۲	۲۵ Mn ۵۴/۰۵۴	۲۶ Fe ۵۵/۰۵۶	۲۷ Co ۵۸/۰۵۸	۲۸ Ni ۵۸/۰۵۸	۲۹ Cu ۶۳/۰۶۳	۳۰ Zn ۶۵/۰۶۵	۳۱ Ga ۶۹/۰۶۹	۳۲ Ge ۷۲/۰۷۲	۳۳ As ۷۴/۰۷۴	۳۴ Se ۷۸/۰۷۸	۳۵ Br ۷۹/۰۷۹	۳۶ Kr ۸۳/۰۸۳	۳۷ Rb ۸۵/۰۸۵	۳۸ Sr ۸۷/۰۸۷	۳۹ Y ۸۸/۰۸۸	۴۰ Zr ۹۱/۰۹۱	۴۱ Nb ۹۳/۰۹۳	۴۲ Mo ۹۵/۰۹۵	۴۳ Tc ۹۸/۰۹۸	۴۴ Ru ۱۰۱/۰۱۰۱	۴۵ Rh ۱۰۱/۰۱۰۱	۴۶ Pd ۱۰۶/۱۰۶	۴۷ Ag ۱۰۷/۱۰۷	۴۸ Cd ۱۱۲/۱۱۲	۴۹ In ۱۱۴/۱۱۴	۵۰ Sn ۱۱۸/۱۱۸	۵۱ Sb ۱۲۰/۱۲۰	۵۲ Te ۱۲۷/۱۲۷	۵۳ I ۱۲۶/۱۲۶	۵۴ Xe ۱۳۱/۱۳۱	۵۵ Ba ۱۳۷/۱۳۷	۵۶ La ۱۳۸/۱۳۸	۵۷ Hf ۱۷۸/۱۷۸	۵۸ Ta ۱۸۰/۱۸۰	۵۹ W ۱۸۴/۱۸۴	۶۰ Re ۱۸۶/۱۸۶	۶۱ Os ۱۹۰/۱۹۰	۶۲ Ir ۱۹۲/۱۹۲	۶۳ Pt ۱۹۵/۱۹۵	۶۴ Au ۱۹۷/۱۹۷	۶۵ Hg ۲۰۰/۲۰۰	۶۶ Tl ۲۰۳/۲۰۳	۶۷ Pb ۲۰۷/۲۰۷	۶۸ Bi ۲۰۸/۲۰۸	۶۹ Po ۲۰۹/۲۰۹	۷۰ At ۲۱۰/۲۱۰	۷۱ Rn ۲۲۲/۲۲۲
-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	----------------------	----------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

باسمه تعالی

ساعت شروع: ۹ صبح		رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی		راهنمای سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	
تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۶ / ۲			سال سوم آموزش متوسطه		
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹		
ردیف	راهنمای تصحیح				
نمره					
۱	<p>(ب) Ag^+ (+/۲۵)</p> <p>(پ) سولفونات (+/۲۵)</p> <p>(ت) گاز در گاز (+/۲۵)</p> <p>(ج) درجه‌ی تفکیک یونی (+/۲۵)</p>				
۱/۵	<p>(ت) $Cu(NO_3)_2$ (+/۲۵)</p> <p>(ب) $2 KClO_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2 KCl(s) + 3 O_2(g)$ (+/۲۵)</p> <p>(پ) واکنش (۱) از نوع جابه جایی یگانه (+/۲۵) و واکنش (۲) از نوع تجزیه است. (+/۲۵)</p>				
۱/۵	<p>(ت) درست (+/۲۵) زیرا به مسیر انجام فرایند بستگی ندارد یا فقط به حالت آغازی و پایانی سامانه بستگی دارد. (+/۲۵)</p> <p>(ب) درست (+/۲۵) زیرا به مقدار سامانه بستگی ندارد. (+/۲۵)</p> <p>(پ) نادرست (+/۲۵) گرمای واکنش را در حجم ثابت اندازه می‌گیرد. (+/۲۵)</p>				
۱	<p>(ت) سیر نشده (+/۲۵) زیرا در این دما انحلال پذیری $K_2Cr_2O_7(s)$ بیش از ۲۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. (+/۲۵)</p> <p>(ب) انرژی شبکه‌ی بلور (+/۲۵) زیرا انحلال $NaNO_3$ در آب گرماگیر بوده یا انحلال آن در آب با افزایش دما افزایش یافته است. (+/۲۵)</p>				
۱/۲۵	<p>$? \text{mol C} = 80 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12/01 \text{ g C}} = 6/66 \text{ mol C}$ (+/۲۵)</p> <p>$? \text{mol H} = 20 \text{ g H} \times \frac{1 \text{ mol H}}{1 \text{ g H}} = 20 \text{ mol H}$ (+/۲۵)</p> <p>(CH_3) (+/۲۵)</p> <p>$\frac{6/66}{6/66} = 1$ (+/۲۵)</p> <p>$\frac{20}{6/66} = 3$ (+/۲۵)</p>				
۲/۲۵	<p>(ت) افزایش می‌یابد. (+/۲۵) با گذشت زمان آب آن تبخیر شده (+/۲۵) و غلظت محلول افزایش می‌یابد. (+/۲۵)</p> <p>یا (توضیح بر اساس کاهش فشار بخار محلول ۰/۵).</p> <p>(ب) $CaCl_2$ (+/۲۵) با انحلال $CaCl_2$ در آب تعداد ذره‌های حل شونده‌ی غیر فرار بیشتری ایجاد می‌شود. (+/۵)</p> <p>(پ) CH_3OH (+/۲۵) به صورت مولکولی در آب حل شده رسانای جریان برق نخواهد بود. (+/۵)</p>				
« ادامه در صفحه‌ی دوم »					

باسمه تعالی

ساعت شروع: ۹: صبح	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	راهنمای سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۶ / ۲	سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

۱	$\frac{4/5 \text{ mol NO}_2}{3 \text{ mol NO}_2} = 1/5 \quad (0/25)$ $\frac{2 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 2 \quad (0/25)$ <p>NO₂ واکنش دهنده‌ی محدودکننده است. (0/25) $1/5 < 2 \Rightarrow$ (0/25)</p> <p>(راه حل دوم) فرض می‌کنیم NO₂ واکنش دهنده‌ی محدودکننده است.</p> $? \text{ mol H}_2\text{O} = 4/5 \text{ mol NO}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{3 \text{ mol NO}_2} = 1/5 \text{ mol H}_2\text{O} \quad (0/25)$ <p>مورد نیاز $1/5 \text{ mol H}_2\text{O} >$ موجود $2 \text{ mol H}_2\text{O}$ (0/25)</p> <p>فرض ما درست بوده و H₂O واکنش دهنده‌ی اضافی و یا NO₂ واکنش دهنده‌ی محدودکننده است. (0/25)</p>	۷
---	---	---

۱	<table border="1"> <thead> <tr> <th>فرایند</th> <th>آیا فرایند خودبه خود است؟</th> <th>ΔH</th> <th>ΔS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>غیر خود به خودی</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table> <p>(هر مورد 0/25)</p>	فرایند	آیا فرایند خودبه خود است؟	ΔH	ΔS		غیر خود به خودی	-	-			+	+	۸
فرایند	آیا فرایند خودبه خود است؟	ΔH	ΔS											
	غیر خود به خودی	-	-											
		+	+											

1/25	$? \text{ gMg} = 100 \text{ mLHCl} \times \frac{1 \text{ LHCl}}{1000 \text{ mLHCl}} \times \frac{0/2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ LHCl}} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{2 \text{ mol HCl}} \times \frac{24/30 \text{ gMg}}{1 \text{ mol Mg}}$ $= 0/24 \text{ gMg} \quad (0/25) \quad (0/25) \quad (0/25) \quad (0/25)$	۹
------	---	---

1/5	<p>(۱) واکنش $\left[\text{H}_2\text{O}(l) + \text{SO}_2(g) \rightarrow \text{H}_2\text{S}(g) + \frac{3}{2} \text{O}_2(g) \quad \Delta H_1 = 562/6 \text{ kJ} \right] \times 2 \quad (0/25)$</p> <p>(۳) واکنش $2\text{H}_2\text{O}(l) + 2\text{SO}_2(g) \rightarrow 2\text{H}_2\text{S}(g) + 3\text{O}_2(g) \quad \Delta H_2 = 1125/2 \text{ kJ} \quad (0/25)$</p> <p>(۲) واکنش [وارونه واکنش] $[\text{CO}_2(g) + 2\text{SO}_2(g) \rightarrow \text{CS}_2(l) + 3\text{O}_2(g) \quad \Delta H_3 = 1075/2 \text{ kJ}] \quad (0/25)$</p> <p>(۴) واکنش $\text{CS}_2(l) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{SO}_2(g) \quad \Delta H_4 = -1075/2 \text{ kJ} \quad (0/25)$</p> $\Delta H = \Delta H_2 + \Delta H_4 = 1125/2 - 1075/2 = 50 \text{ kJ} \quad (0/25)$ <p>یا دو برابر کردن واکنش (۱) (0/25) و ΔH واکنش جدید (0/25)</p> <p>وارونه نمودن واکنش (۲) (0/25) و تغییر علامت ΔH آن (0/25) جاگذاری (0/25) جواب آخر (0/25)</p>	۱۰
-----	---	----

«ادامه در صفحه‌ی سوم»

باسمه تعالی

راهنمای سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۹: صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۶ / ۲	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح		
۱۱	$\text{درصد حجمی} = \frac{\text{حجم حل شونده}}{\text{حجم محلول}} \times 100 = \frac{7/5 \text{ mL}}{24 \text{ mL}} \times 100 = 29.17\%$ <p>(۰/۲۵) فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵)</p> $\text{حجم محلول} = 7/5 + 16/5 = 24 \text{ mL} \quad (۰/۲۵)$		
۱۲	<p>واکنش گرماده است. (۰/۲۵) $q < 0$ (۰/۲۵)</p> <p>تعداد مول های گاز واکنش دهنده و فراورده برابر است یا $\Delta V = 0$ (۰/۲۵) $w = 0$ (۰/۲۵)</p> $\Delta E = q + w \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \Delta E < 0 \quad (۰/۲۵)$		
۱۳	<p>(۰/۲۵) مجموع آنتالپی های استاندارد [تشکیل واکنش دهنده ها] - [مجموع آنتالپی های استاندارد تشکیل فراورده ها] ΔH° واکنش</p> $\Delta H^\circ_{\text{واکنش}} = [4\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{NH}_3(\text{g}) + 5\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{O}_2(\text{g})] - [4\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{NO}(\text{g}) + 6\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{H}_2\text{O}(\text{g})]$ $\Delta H^\circ_{\text{واکنش}} = [4 \times 90 + 5 \times 0] - [4 \times (-46) + 6 \times (-242)] = (360 - 1452) - (-184 + 0) = -908 \text{ kJ}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>		
۱۴	<p>شکل (۱) (۰/۲۵) لیتیم کلرید ترکیبی یونی است. (۰/۲۵) به دلیل بر هم کنش های یون - دو قطبی در آب حل می شود. (۰/۲۵) یا (مخلوط یک فازی (همگن) تشکیل شده است.)</p> <p>(ب) $\frac{500}{2} = 250 \text{ kJ.mol}^{-1}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> $700 - 200 = 500 \text{ kJ} \quad (۰/۲۵)$ <p>یا تعریف آنتالپی پیوند و محاسبه بر اساس آن</p>		
۱۵	$\text{LN}_2\text{O} = 2/45 \text{ g NH}_4\text{NO}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3}{80/03 \text{ g NH}_4\text{NO}_3} \times \frac{1 \text{ mol N}_2\text{O}}{1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3} \times \frac{22/4 \text{ LN}_2\text{O}}{1 \text{ mol N}_2\text{O}} = 0/68 \text{ LN}_2\text{O}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>مقدار نظری</p> $\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{0/53 \text{ LN}_2\text{O}}{0/68 \text{ LN}_2\text{O}} \times 100 = 77/94\% \quad (۰/۲۵)$ <p>(۰/۲۵)</p>		
۲۰	جمع نمره		

همکار محترم؛ لطفاً در صورت مشاهده پاسخ های صحیح و مشابه کتاب (بجز استفاده از تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرماید.