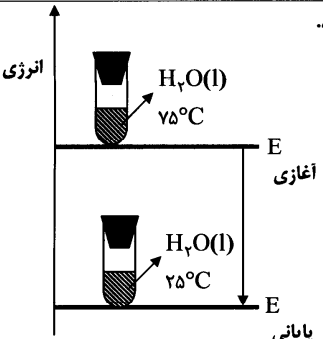


باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و رشته‌ی: ریاضی فیزیک - آزمایشگاه علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۱۰ / ۲۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۹ - ۱۳۸۸	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات	
نمره		

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

۱	<p>در هر یک از عبارت های زیر گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.</p> <p>(آ) مهم ترین حلال صنعتی پس از آب <u>استون</u> است.</p> <p><u>اتانول</u></p> <p>(ب) HF هنگام انحلال در آب به طور عمده به صورت <u>مولکولی</u> حل می شود.</p> <p><u>یونی</u></p> <p>(پ) گرمای واکنش به حالت فیزیکی واکنش دهنده ها و فرآورده ها بستگی <u>دارد</u>.</p> <p><u>ندارد</u></p> <p>(ت) انتالپی استاندارد <u>تشکیل</u> تنها دارای مقدارهای منفی است.</p> <p><u>سوختن</u></p>	۱
۱	 <p>با توجه به نمودار رو به رو، برای هر مورد پاسخ را با دلیل بنویسید.</p> <p>(آ) این سامانه (محتویات درون لوله‌ی آزمایش) چه نوع سامانه‌ای است؟</p> <p>(ب) <math>\Delta E</math> سامانه مثبت است یا منفی؟</p>	۲
۰/۷۵	درصد حجمی استون در محلولی شامل ۳۰ mL استون و ۱۲۰ mL اتانول را محاسبه کنید.	۳
۱/۷۵	<p>پس از کامل نمودن واکنش های زیر،</p> <p>(آ) نوع هر کدام را مشخص کنید.</p> <p>(ب) علامت <math>\Delta</math> چه مفهومی دارد؟</p> <p>۱) <math>\text{NH}_3(\text{g}) + \dots (\text{g}) \longrightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{s})</math></p> <p>۲) <math>\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{aq}) \longrightarrow \dots (\text{s}) + \text{NaNO}_3(\text{aq})</math></p> <p>۳) <math>\text{CaCO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{CaO}(\text{s}) + \dots (\text{g})</math></p>	۴
«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی		مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۱۰ / ۲۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۹ - ۱۳۸۸		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات	نمره	
۵	برای هر یک از موردهای زیر دلیل مناسب بنویسید. (A) ۱- بوتانول در مقایسه با اتانول به مقدار کم تری در آب حل می شود. (B) نقطه‌ی جوش محلول برخلاف حلال خالص ثابت نیست. (C) تغییر آنتروپی یک سامانه تابع حالت است.	۱/۵	
۶	با استفاده از واکنش های زیر $\Delta H^\circ$ را برای واکنش داخل کادر محاسبه کنید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H^\circ = ?</math> </div> $\text{C}(\text{s, graphite}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_f^\circ = -394 \text{ kJ}$ $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_f^\circ = -286 \text{ kJ}$ $\text{C}(\text{s, graphite}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CH}_4(\text{g}) \quad \Delta H_f^\circ = -76 \text{ kJ}$	۱/۵	
۷	شکل رو به رو تغییرات محتوای انرژی ضمن حل شدن یک ماده‌ی جامد مولکولی در یک حلال مایع را نشان می دهد. برای هر مورد پاسخ را با دلیل بنویسید: (A) انحلال گرماگیر است یا گرماده؟ (B) این انحلال در جهت افزایش آنتروپی است یا کاهش آنتروپی؟		
۸	در ۷۵۰ میلی لیتر محلول سدیم هیدروکسید، ۱/۲ گرم NaOH حل شده است. غلظت مولی محلول را محاسبه کنید. $1 \text{ mol NaOH} = 39/97 \text{ g}$	۱/۲۵	
۹	با تعیین درستی یا نادرستی هر مورد، دلیل آن را بنویسید. (A) خواصی مانند چگالی، جرم، حجم و غلظت جزو خواص مقدراری سامانه هستند. (B) واکنش: $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\Delta} \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ موازنه است. (C) هرگاه واکنش: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{HCl}(\text{g}) + Q$ در دما و فشار ثابت انجام شود، $\Delta H$ برابر $\Delta E$ خواهد بود.	۲/۲۵	
«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی سوم»			

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۱۰ / ۲۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۹ - ۱۳۸۸	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات	
نمره		

۱۰	<p>از واکنش <math>۰/۶۸</math> مول منیزیم با مقدار کافی گاز نیتروژن، <math>۲۰</math> گرم منیزیم نیتريد <math>Mg_3N_2</math> تولید شده است. <b>بازده درصدی واکنش را حساب کنید.</b></p> $۳Mg(s) + N_2(g) \xrightarrow{\Delta} Mg_3N_2(s)$ $۱\text{mol}Mg_3N_2 = ۱۰۰/۹g$																
۱۱	<p>(ت) با استفاده از داده های جدول A، B، C و D را مشخص کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نوع مخلوط</th> <th>اجزای تشکیل دهنده</th> <th>اندازه‌ی ذره ها (nm)</th> <th>نمونه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>حلال و حل شونده</td> <td>A</td> <td>آب و نمک خوراکی</td> </tr> <tr> <td>کلوئید</td> <td>C</td> <td>۱-۱۰۰</td> <td>شیر</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>فاز پخش کننده و فاز پخش شونده</td> <td>&gt; ۱۰۰</td> <td>خاکشیر</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ب) درصد تفکیک یونی یک محلول به چه عواملی بستگی دارد؟ (پ) مخلوط هگزان (<math>C_6H_{14}</math>) در آب چند فاز است؟</p>	نوع مخلوط	اجزای تشکیل دهنده	اندازه‌ی ذره ها (nm)	نمونه	B	حلال و حل شونده	A	آب و نمک خوراکی	کلوئید	C	۱-۱۰۰	شیر	D	فاز پخش کننده و فاز پخش شونده	> ۱۰۰	خاکشیر
نوع مخلوط	اجزای تشکیل دهنده	اندازه‌ی ذره ها (nm)	نمونه														
B	حلال و حل شونده	A	آب و نمک خوراکی														
کلوئید	C	۱-۱۰۰	شیر														
D	فاز پخش کننده و فاز پخش شونده	> ۱۰۰	خاکشیر														
۱۲	<p>از تجزیه‌ی کامل <math>۱/۷۱</math> گرم آلومینیم سولفات <math>Al_2(SO_4)_3</math>، چند لیتر گاز <math>SO_3</math> تولید می شود؟ چگالی گاز <math>SO_3</math> را در این شرایط <math>۳/۵۷</math> گرم بر لیتر در نظر بگیرید.</p> $Al_2(SO_4)_3(s) \xrightarrow{\Delta} Al_2O_3(s) + ۳SO_3(g)$ $۱\text{mol}Al_2(SO_4)_3 = ۳۴۲/۰۲g$ $۱\text{mol}SO_3 = ۸۰/۰۳g$																
۱۳	<p>جدول زیر را کامل و به برگه‌ی خود منتقل کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>آیا واکنش خود به خودی است؟</th> <th><math>\Delta G</math></th> <th><math>\Delta H</math></th> <th><math>\Delta S</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>بله، در دماهای بالا</td> <td>...</td> <td>+</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	آیا واکنش خود به خودی است؟	$\Delta G$	$\Delta H$	$\Delta S$	بله، در دماهای بالا	...	+	...	...	...	+	-				
آیا واکنش خود به خودی است؟	$\Delta G$	$\Delta H$	$\Delta S$														
بله، در دماهای بالا	...	+	...														
...	...	+	-														
۱۴	<p>پاسخ هر یک از موردهای زیر را بنویسید. (آ) چرا نمی توان گرمای بسیاری از واکنش های شیمیایی را به طور مستقیم تعیین کرد؟ (ب) از چه وسیله‌ای برای اندازه گیری گرمای سوختن یک ماده استفاده می شود؟ (پ) گرمای مبادله شده در کدام واکنش آنتالپی استاندارد تشکیل <math>NH_3(g)</math> را نشان می دهد؟ چرا؟</p> $N_2(g) + ۳H_2(g) \longrightarrow ۲NH_3(g) + Q$ <p>واکنش ۱</p> $\frac{۱}{۲}N_2(g) + \frac{۳}{۲}H_2(g) \longrightarrow NH_3(g) + Q$ <p>واکنش ۲</p>																
«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی چهارم»																	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی		ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۱۰ / ۲۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۹ - ۱۳۸۸		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات		
۱۵	۲/۲ مول آلومینیم و ۵۴/۰ مول HCl را مخلوط کرده ایم حساب کنید از کدام واکنش دهنده و چند مول اضافه می ماند؟ $2Al(s) + 6HCl(aq) \rightarrow 2AlCl_3(aq) + 3H_2(g)$		
۲۰	جمع نمره «موفق باشید»		

<p>←</p> <p>راهنمای جدول تناوبی عنصرها</p> <p>۶ عدد اتمی</p> <p>C</p> <p>۱۲/۰۱ جرم اتمی</p>																					
۱ H ۱/۰۰																	۲ He ۴/۰۰				
۳ Li ۶۹۴	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 ۴۴/۰۵	۲۲ Ti ۴۷/۰۸	۲۳ V ۵۰/۹۲	۲۴ Cr ۵۱/۹۹	۲۵ Mn ۵۴/۹۳	۲۶ Fe ۵۵/۸۴	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۹۰	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 ۸۶/۹۲	۳۹ Y ۸۸/۹۰	۴۰ Zr ۹۱/۹۲	۴۱ Nb ۹۲/۹۰	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc ۹۸/۹۱	۴۴ Ru ۱۰۱/۰۷	۴۵ Rh ۱۰۱/۰۷	۴۶ Pd ۱۰۶/۹۰	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	۵۸ Hf ۱۷۸/۹۳	۵۹ Ta ۱۸۰/۹۳	۶۰ W ۱۸۶/۰۸	۶۱ Re ۱۸۶/۰۲	۶۲ Os ۱۹۰/۰۲	۶۳ Ir ۱۹۲/۲۲	۶۴ Pt ۱۹۵/۰۸	۶۵ Au ۱۹۶/۹۶	۶۶ Hg ۲۰۰/۵۹	۸۰ Tl ۲۰۴/۳۷	۸۱ Pb ۲۰۷/۱۹	۸۲ Bi ۲۰۸/۹۸	۸۳ Po (۲۰۹)	۸۴ At (۲۱۰)	۸۶ Rn (۲۲۲)				