

باسمه تعالی			
سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه		ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۱۰ / ۲۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش 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 و به پاسخ نامه منتقل کنید.</p> <p>(آ) آنتالپی استاندارد تبخیر یک ماده (بیش تر - کم تر) از آنتالپی استاندارد ذوب آن است.</p> <p>(ب) آب و تولون مخلوط (یک فازی - دو فازی) می سازند. هرگاه چند بلور ید به آن اضافه شود در (آب - تولون) بهتر حل می شود.</p> <p>(پ) یکای (ظرفیت گرمایی - ظرفیت گرمایی ویژه) <math>J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}</math> است.</p>		
۲	<p>با توجه به واکنش های داده شده پاسخ دهید:</p> <p>۱) <math>Al_2(SO_4)_3(s) \xrightarrow{\Delta} Al_2O_3(s) + \dots (g)</math></p> <p>۲) <math>Pb(NO_3)_2(aq) + H_2S(g) \rightarrow PbS(\dots) + HNO_3(aq)</math></p> <p>۳) <math>N_2O_5(g) \xrightarrow{\Delta} NO_2(g) + O_2(g)</math></p> <p>(آ) واکنش های نمادی (۱) و (۲) را کامل نموده، نوع هر یک را بنویسید.</p> <p>(ب) معادله‌ی موازنه شده‌ی واکنش ۳ را بنویسید.</p>		
۳	<p>با توجه به شکل زیر، پاسخ هر مورد را بنویسید.</p> <p>(آ) شکل مربوط به پاک کننده‌ی صابونی است یا غیر صابونی؟</p> <p>(ب) هر یک از بخش های (A) و (B) آب دوست است یا آب گریز؟</p> <p>(پ) نقش هر یک از بخش های (A) و (B) در پاک کنندگی را بنویسید.</p> <div style="text-align: center;"> <p>بخش (A)                      بخش (B)</p> </div>		
۴	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید. در هر مورد دلیل بنویسید.</p> <p>(آ) از گرماسنج لیوانی برای اندازه گیری <math>\Delta H</math> واکنش استفاده می شود.</p> <p>(ب) متانول <math>CH_3OH(l)</math> در آب به صورت یونی حل شده، محلول حاصل الکترولیت خواهد بود.</p> <p>(پ) در شرایط یکسان، فشار بخار محلول دو مولال شکر بیش تر از محلول یک مولال <math>NaCl</math> است.</p>		
«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»			

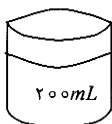
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی : ریاضی فیزیک – علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۱۰ / ۲۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

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

۵

محلول  $0.18 \text{ mol.L}^{-1}$  سدیم هیدروکسید ( $\text{NaOH}$ ) موجود است. به پرسش های زیر پاسخ دهید:



(آ) کدام خواص ترمودینامیکی (غلظت، حجم، جرم، دما، چگالی، ظرفیت گرمایی) در این سامانه شدتی است؟ چرا؟

(ب) جرم  $\text{NaOH}$  حل شده در این محلول را محاسبه کنید.

$1 \text{ mol NaOH} = 39.99 \text{ g}$

۶

انحلال آمونیم نیترات  $\text{NH}_4\text{NO}_3(s)$  در آب گرماگیر است.

برای پیشرفت خود به خودی این انحلال هر یک از عوامل آنتالپی ( $\Delta H$ ) و آنتروپی ( $\Delta S$ ) عامل مساعد هستند یا نامساعد؟ دلیل پاسخ خود را بنویسید.

۷

۷۰ / ۰ / ۴۰ مول هیدروژن و ۰ / ۴۰ / ۰ مول اکسیژن در یک دستگاه آب سنج در مجاورت هم قرار گرفته اند. با زدن یک جرقه ی الکتریکی این دو گاز با هم واکنش می کنند.

(آ) واکنش دهنده ی محدودکننده را با محاسبه مشخص کنید.

(ب) با توجه به جدول زیر  $A, B, C$  را به دست آورده، و در پاسخ نامه بنویسید.

معادله ی موازنه شده ی واکنش:

$2 \text{ H}_2(g)$	+	$1 \text{ O}_2(g)$	$\rightarrow$	$2 \text{ H}_2\text{O}(l)$
۰ / ۷۰		۰ / ۴۰		A
B		C		

تعداد مول های واکنش دهنده ها و فرآورده پیش از انجام واکنش:

تعداد مول های واکنش دهنده ها پس از انجام واکنش:

۸

برای هر یک از موردهای زیر، دلیل مناسب بنویسید.

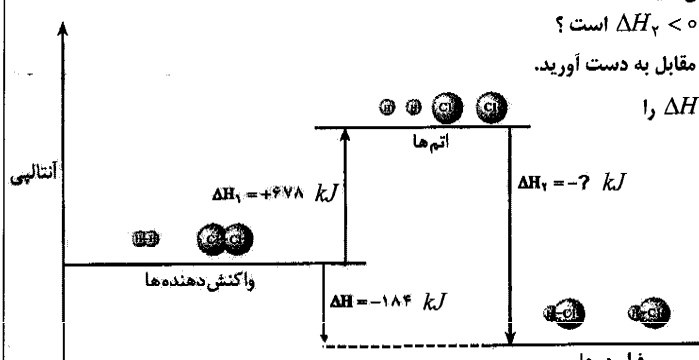
(آ) انرژی گرمایی یک استخر آب  $25^\circ \text{C}$ ، بیش تر از یک لیوان آب  $60^\circ \text{C}$  است.

(ب) آنتالپی استاندارد تشکیل  $\text{H}_2(g)$  صفر در نظر گرفته می شود.

(پ) در شرایط یکسان، انحلال پذیری  $\text{NO}(g)$  در آب بیش تر از  $\text{N}_2(g)$  است.

(ت) مسیر عبور نور در کلوئیدها دیده می شود.

«ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم»

باسمه تعالی			
سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۱۰ / ۲۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات		
نمره			
۹	<p>گوگرد با اکسیژن مطابق واکنش های زیر، گازهای <math>SO_2</math> و <math>SO_3</math> تولید می کند.</p> <p>۱) <math>S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g) \quad \Delta H_1^\circ = -297 \text{ kJ}</math></p> <p>۲) <math>2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g) \quad \Delta H_2^\circ = -196 \text{ kJ}</math></p> <p>به کمک اطلاعات داده شده <math>\Delta H^\circ</math> واکنش زیر را به دست آورید.</p> <p><math>S(s) + \frac{3}{2} O_2(g) \rightarrow SO_3(g) \quad \Delta H^\circ = ? \text{ kJ}</math></p>		
۱۰	<p>واکنش زیر در دما و فشار ثابت و سیلندری با پیستون متحرک انجام شده است، با نوشتن دلیل، علامت <math>\Delta E, w, q</math> را تعیین کنید.</p> <p><math>C_2H_6(g) + 3O_2(g) \xrightarrow{\Delta} 2CO_2(g) + 2H_2O(g) + q</math></p>		
۱۱	<p>محلول ۲۵٪ جرمی پتاسیم نیترات در آب تهیه شده است. در ۳۲۰ گرم از این محلول، چند گرم پتاسیم نیترات و چند گرم آب وجود دارد؟</p>		
۱۲	<p>نمودار تغییر آنتالپی برای واکنش: <math>H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)</math> به صورت زیر رسم شده است.</p> <p>(آ) با نوشتن دلیل مشخص کنید چرا <math>\Delta H_1 &gt; 0</math>، <math>\Delta H_2 &lt; 0</math> است؟</p> <p>(ب) مقدار ؟ را در نمودار مقابل به دست آورید.</p> <p>(پ) <math>\Delta H^\circ</math> پیوند <math>H-Cl(g)</math> را محاسبه کنید.</p> 		
۱۳	<p>۴/ گرم مس <math>Cu(s)</math> با درصد خلوص ۸۰٪ را به نیتریک اسید سرد و رقیق افزودیم، چند میلی لیتر <math>NO(g)</math> در شرایط <math>STP</math> تولید می شود؟</p> <p><math>3Cu(s) + 8HNO_3(aq) \rightarrow 3Cu(NO_3)_2(aq) + 2NO(g) + 4H_2O(l)</math></p>		
۲۰	جمع نمره		
	« موفق باشید »		

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰/۱۰/۲۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

راهنمای جدول تناوبی عناصر																	
عناصر																	
گروه																	
عدد اتمی																	
C																	
W																	
Z																	
۱																	
۲																	
۳																	
۴																	
۵																	
۶																	
۷																	
۸																	
۹																	
۱۰																	
۱۱																	
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																	
۱۰۱																	
۱۰۲																	
۱۰۳																	
۱۰۴																	
۱۰۵																	
۱۰۶																	
۱۰۷																	
۱۰۸																	
۱۰۹																	
۱۱۰																	
۱۱۱																	
۱۱۲																	
۱۱۳																	
۱۱۴																	
۱۱۵																	
۱۱۶																	
۱۱۷																	
۱۱۸																	
۱۱۹																	
۱۲۰																	
۱۲۱																	
۱۲۲																	
۱۲۳																	
۱۲۴																	
۱۲۵																	
۱۲۶																	
۱۲۷																	
۱۲۸																	
۱۲۹																	
۱۳۰																	
۱۳۱																	
۱۳۲																	
۱۳۳																	
۱۳۴																	
۱۳۵																	
۱۳۶																	
۱۳۷																	
۱۳۸																	
۱۳۹																	
۱۴۰																	
۱۴۱																	
۱۴۲																	
۱۴۳																	
۱۴۴																	
۱۴۵																	
۱۴۶																	
۱۴۷																	
۱۴۸																	
۱۴۹																	
۱۵۰																	
۱۵۱																	
۱۵۲																	
۱۵۳																	
۱۵۴																	
۱۵۵																	
۱۵۶																	
۱۵۷																	
۱۵۸																	
۱۵۹																	
۱۶۰																	
۱۶۱																	
۱۶۲																	
۱۶۳																	
۱۶۴																	
۱۶۵																	
۱۶۶																	
۱۶۷																	
۱۶۸																	
۱۶۹																	
۱۷۰																	
۱۷۱																	
۱۷۲																	
۱۷۳																	
۱۷۴																	
۱۷۵																	
۱۷۶																	
۱۷۷																	
۱۷۸																	
۱۷۹																	
۱۸۰																	
۱۸۱																	
۱۸۲																	
۱۸۳																	
۱۸۴																	
۱۸۵																	
۱۸۶																	
۱۸۷																	
۱۸۸																	
۱۸۹																	
۱۹۰																	
۱۹۱																	
۱۹۲																	
۱۹۳																	
۱۹۴																	
۱۹۵																	
۱۹۶																	
۱۹۷																	
۱۹۸																	
۱۹۹																	
۲۰۰																	
۲۰۱																	
۲۰۲																	
۲۰۳																	
۲۰۴																	
۲۰۵																	
۲۰۶																	
۲۰۷																	
۲۰۸																	
۲۰۹																	
۲۱۰																	
۲۱۱																	
۲۱۲																	
۲۱۳																	
۲۱۴																	
۲۱۵																	
۲۱۶																	
۲۱۷																	
۲۱۸																	
۲۱۹																	
۲۲۰																	
۲۲۱																	
۲۲۲																	
۲۲۳																	
۲۲۴																	
۲۲۵																	
۲۲۶																	
۲۲۷																	
۲۲۸																	
۲۲۹																	
۲۳۰																	
۲۳۱																	
۲۳۲																	
۲۳۳																	
۲۳۴																	
۲۳۵																	
۲۳۶																	
۲۳۷																	
۲۳۸																	
۲۳۹																	
۲۴۰																	
۲۴۱																	
۲۴۲																	
۲۴۳																	
۲۴۴																	
۲۴۵																	
۲۴۶																	
۲۴۷																	
۲۴۸																	
۲۴۹																	
۲۵۰																	
۲۵۱																	
۲۵۲																	
۲۵۳																	
۲۵۴																	
۲۵۵																	
۲۵۶																	
۲۵۷																	
۲۵۸																	
۲۵۹																	
۲۶۰																	
۲۶۱																	
۲۶۲																	
۲۶۳																	
۲۶۴																	
۲۶۵																	
۲۶۶																	
۲۶۷																	
۲۶۸																	
۲۶۹																	
۲۷۰																	
۲۷۱																	
۲۷۲																	
۲۷۳																	
۲۷۴																	
۲۷۵																	
۲۷۶																	
۲۷۷																	
۲۷۸																	
۲۷۹																	
۲۸۰																	
۲۸۱																	
۲۸۲																	
۲۸۳																	
۲۸۴																	
۲۸۵																	
۲۸۶																	
۲۸۷																	
۲۸۸																	
۲۸۹																	
۲۹۰																	
۲۹۱																	
۲۹۲																	
۲۹۳																	
۲۹۴																	
۲۹۵																	
۲۹۶																	
۲۹۷																	
۲۹۸																	
۲۹۹																	
۳۰۰																	
۳۰۱																	
۳۰۲																	
۳۰۳																	
۳۰۴																	
۳۰۵																	
۳۰۶																	
۳۰۷																	
۳۰۸																	
۳۰۹																	
۳۱۰																	
۳۱۱																	
۳۱۲																	
۳۱۳																	
۳۱۴																	
۳۱۵																	
۳۱۶																	
۳۱۷																	
۳۱۸																	
۳۱۹																	
۳۲۰																	
۳۲۱																	
۳۲۲																	
۳۲۳																	
۳۲۴																	
۳۲۵																	
۳۲۶																	
۳۲۷																	
۳۲۸																	
۳۲۹																	
۳۳۰																	
۳۳۱																	
۳۳۲																	
۳۳۳																	
۳۳۴																	
۳۳۵																	
۳۳۶																	
۳۳۷																	
۳۳۸																	
۳۳۹																	
۳۴۰																	
۳۴۱																	
۳۴۲																	
۳۴۳																	
۳۴۴																	
۳۴۵																	
۳۴۶																	
۳۴۷																	
۳۴۸																	
۳۴۹																	
۳۵۰																	
۳۵۱																	
۳۵۲																	
۳۵۳																	
۳۵۴																	
۳۵۵																	
۳۵۶																	
۳۵۷																	
۳۵۸																	
۳۵۹																	
۳۶۰																	
۳۶۱																	
۳۶۲																	
۳۶۳																	
۳۶۴																	
۳۶۵																	
۳۶۶																	
۳۶۷																	
۳۶۸																	
۳۶۹																	
۳۷۰																	
۳۷۱																	
۳۷۲																	
۳۷۳																	
۳۷۴																	
۳۷۵																	
۳۷۶																	
۳۷۷																	
۳۷۸																	
۳۷۹																	
۳۸۰																	
۳۸۱																	
۳۸۲																	
۳۸۳																	
۳۸۴																	
۳۸۵																	
۳۸۶																	
۳۸۷																	
۳۸۸																	
۳۸۹																	
۳۹۰																	
۳۹۱																	
۳۹۲																	
۳۹۳																	
۳۹۴																	
۳۹۵																	
۳۹۶																	
۳۹۷																	
۳۹۸																	
۳۹۹																	
۴۰۰																	
۴۰۱																	
۴۰۲																	
۴۰۳																	
۴۰۴																	
۴۰۵																	
۴۰۶																	
۴۰۷																	
۴۰۸																	
۴۰۹																	
۴۱۰																	
۴۱۱																	
۴۱۲																	
۴۱۳																	
۴۱۴																	
۴۱۵																	
۴۱۶																	
۴۱۷																	
۴۱۸																	
۴۱۹																	
۴۲۰																	
۴۲۱																	
۴۲۲																	
۴۲۳																	
۴۲۴																	
۴۲۵																	
۴۲۶																	
۴۲۷																	
۴۲۸																	
۴۲۹																	
۴۳۰																	
۴۳۱																	
۴۳۲																	
۴۳۳																	
۴۳۴																	
۴۳۵																	
۴۳۶																	
۴۳۷																	
۴۳۸																	
۴۳۹																	
۴۴۰																	
۴۴۱																	
۴۴۲																	
۴۴۳																	
۴۴۴																	
۴۴۵																	
۴۴۶																	
۴۴۷																	
۴۴۸																	
۴۴۹																	
۴۵۰																	
۴۵۱																	
۴۵۲																	
۴۵۳																	
۴۵۴																	
۴۵۵																	
۴۵۶																	
۴۵۷																	
۴۵۸																	
۴۵۹																	
۴۶۰																	
۴۶۱																	
۴۶۲																	
۴۶۳																	
۴۶۴																	
۴۶۵																	
۴۶۶																	
۴۶۷																	
۴۶۸																	
۴۶۹																	
۴۷۰																	
۴۷۱																	
۴۷۲																	
۴۷۳																	
۴۷۴																	
۴۷۵																	
۴۷۶																	
۴۷۷																	
۴۷۸																	
۴۷۹																	
۴۸۰																	
۴۸۱																	
۴۸۲																	
۴۸۳																	
۴۸۴																	
۴۸۵																	
۴۸۶																	
۴۸۷																	
۴۸۸																	
۴۸۹																	
۴۹۰																	
۴۹۱																	
۴۹۲																	
۴۹۳																	
۴۹۴																	
۴۹۵																	
۴۹۶																	
۴۹۷																	
۴۹۸																	
۴۹۹																	
۵۰۰																	
۵۰۱																	
۵۰۲																	
۵۰۳																	
۵۰۴																	
۵۰۵																	
۵۰۶																	
۵۰۷																	
۵۰۸																	
۵۰۹																	
۵۱۰																	
۵۱۱																	
۵۱۲																	
۵۱۳																	
۵۱۴																	
۵۱۵																	
۵۱۶																	
۵۱۷																	
۵۱۸																	
۵۱۹																	
۵۲۰																	
۵۲۱																	
۵۲۲																	
۵۲۳																	
۵۲۴																	
۵۲۵																	
۵۲۶																	
۵۲۷																	
۵۲۸																	
۵۲۹																	
۵۳۰																	
۵۳۱																	
۵۳۲																	
۵۳۳																	
۵۳۴																	
۵۳۵																	
۵۳۶																	
۵۳۷																	
۵۳۸																	
۵۳۹																	
۵۴۰																	
۵۴۱																	
۵۴۲																	
۵۴۳																	
۵۴۴																	
۵۴۵																	
۵۴۶																	
۵۴۷																	
۵۴۸																	
۵۴۹																	
۵۵۰																	
۵۵۱																	
۵۵۲																	
۵۵۳																	
۵۵۴																	
۵۵۵																	
۵۵۶																	
۵۵۷																	
۵۵۸																	
۵۵۹																	
۵۶۰																	
۵۶۱																	
۵۶۲																	
۵۶۳																	
۵۶۴																	
۵۶۵																	
۵۶۶																	
۵۶۷																	
۵۶۸																	
۵۶۹																	
۵۷۰																	
۵۷۱																	
۵۷۲																	
۵۷۳																	
۵۷۴																	
۵۷۵																	
۵۷۶																	
۵۷۷																	
۵۷۸																	
۵۷۹																	
۵۸۰																	
۵۸۱																	
۵۸۲																	
۵۸۳																	
۵۸۴																	
۵۸۵																	
۵۸۶																	
۵۸۷																	
۵۸۸																	
۵۸۹																	
۵۹۰																	
۵۹۱																	
۵۹۲																	
۵۹۳																	
۵۹۴																	
۵۹۵																	
۵۹۶																	
۵۹۷																	
۵۹۸																	
۵۹۹																	
۶۰۰																	
۶۰۱																	
۶۰۲																	
۶۰۳																	
۶۰۴																	
۶۰۵																	
۶۰۶																	
۶۰۷																	
۶۰۸																	
۶۰۹																	
۶۱۰																	
۶۱۱																	
۶۱۲																	
۶۱۳																	
۶۱۴																	
۶۱۵																	
۶۱۶																	
۶۱۷																	
۶۱۸																	
۶۱۹																	
۶۲۰																	
۶۲۱																	
۶۲۲																	
۶۲۳																	
۶۲۴																	
۶۲۵																	
۶۲۶																	
۶۲۷																	
۶۲۸																	
۶۲۹																	
۶۳۰																	
۶۳۱																	
۶۳۲																	
۶۳۳																	
۶۳۴																	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۱۰ / ۲۱
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	
نمره		
۱	۱	(ت) بیش تر (۰/۲۵) (ب) دوفازی (۰/۲۵) - تولون (۰/۲۵) (پ) ظرفیت گرمایی ویژه (۰/۲۵)
۲	۲	(ت) ۱- (۰/۲۵) $SO_2$ ۲- (۰/۲۵) (۵) واکنش (۱) از نوع تجزیه (۰/۲۵) و واکنش (۲) از نوع جابه جایی دو گانه است. (۰/۲۵) (ب) $2 N_2O_5(g) \xrightarrow{\Delta} 4 NO_2(g) + O_2(g)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)
۳	۳	(ت) پاک کننده ی غیر صابونی (۰/۲۵) (ب) بخش (A) آب گریز (۰/۲۵) و بخش (B) آب دوست است. (۰/۲۵) (پ) چربی ها به زنجیر آلکیل قسمتی از بخش (A) می چسبند. (۰/۲۵) و گروه سولفونات بخش (B) سبب پخش شدن چربی ها در آب می شود. (۰/۲۵)
۴	۴	(ت) درست (۰/۲۵) گرماسنج لیوانی برای اندازه گیری گرمای واکنش در فشار ثابت به کار برده می شود. (۰/۲۵) (ب) نادرست (۰/۲۵) متانول در آب به صورت مولکولی (۰/۲۵) حل شده، محلول حاصل غیر الکترولیت خواهد بود. (۰/۲۵) (پ) نادرست (۰/۲۵) تعداد مول ذره های حل شونده در هر دو محلول برابر بوده (۰/۲۵) فشار بخار هر دو محلول یکسان است. (۰/۲۵)
۵	۵	(ت) غلظت (۰/۲۵)، دما (۰/۲۵)، چگالی (۰/۲۵) از خواص شدتی سامانه بوده زیرا به مقدار ماده بستگی ندارند. (۰/۲۵) (ب) $n = M.V \Rightarrow n = 0.18 \text{ mol.L}^{-1} \times 0.2 \text{ L} = 0.036 \text{ mol NaOH}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $? g \text{ NaOH} = 0.036 \text{ mol NaOH} \times \frac{39.99 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} \approx 1.44 \text{ g NaOH}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (ب) $? g \text{ NaOH} = 200 \text{ mL NaOH} \times \frac{1 \text{ L NaOH}}{1000 \text{ mL NaOH}} \times \frac{0.18 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ L NaOH}} \times \frac{39.99 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\approx 1.44 \text{ g NaOH}$ (۰/۲۵)
		«ادامه در صفحه ی دوم»

باسمه تعالی		
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۱۰ / ۲۱
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	
نمره		
۶	<p><math>\Delta H</math> عامل نامساعد (۰/۲۵) زیرا در انحلال های گرماگیر سطح انرژی فرآورده ها افزایش می یابد (۰/۲۵)</p> <p><math>\Delta S</math> عامل مساعد (۰/۲۵) زیرا انحلال جامد در مایع با افزایش آنتروپی همراه است. (۰/۲۵)</p>	۱
۷	<p>(۲)</p> <p><math>\frac{0.70 \text{ mol } H_2}{2 \text{ mol } H_2} = 0.35 \quad (0.25)</math></p> <p><math>0.35 &lt; 0.40 \Rightarrow</math> واکنش دهنده ی محدودکننده است (۰/۲۵)</p> <p><math>\frac{0.40 \text{ mol } O_2}{1 \text{ mol } O_2} = 0.40 \quad (0.25)</math></p> <p>(راه حل دوم) فرض می کنیم <math>H_2</math> واکنش دهنده ی محدودکننده است.</p> <p>مورد نیاز <math>? \text{ mol } O_2 = 0.70 \text{ mol } H_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } H_2} = 0.35 \text{ mol } O_2 \quad (0.25)</math></p> <p><math>0.40 \text{ mol } O_2 &gt; 0.35 \text{ mol } O_2</math> مورد نیاز موجود (۰/۲۵)</p> <p>فرض ما درست بوده و <math>H_2</math> واکنش دهنده ی محدودکننده است. (۰/۲۵)</p> <p>(ب)</p> <p>مصرفی <math>? \text{ mol } O_2 = 0.70 \text{ mol } H_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } H_2} = 0.35 \text{ mol } O_2 \quad (0.25)</math></p> <p>اضافی <math>0.40 \text{ mol } O_2 - 0.35 \text{ mol } O_2 = 0.05 \text{ mol } O_2 \quad (0.25)</math></p> <p><math>C = 0.05 \quad (0.25), \quad B = 0 \quad (0.25), \quad A = 0 \quad (0.25)</math></p>	۲/۵
۸	<p>(۲) جرم آب استخر بسیار بیش تر از جرم آب لیوان است و بر دمای بیش تر آب لیوان غلبه می کند. (۰/۵)</p> <p>(یا انرژی گرمایی هم به مقدار آب و هم به دمای آن بستگی دارد.)</p> <p>پ) آنتالپی استاندارد تشکیل پایدارترین شکل (۰/۲۵) یک عنصر (۰/۲۵) در حالت استاندارد ترمودینامیکی صفر در نظر گرفته می شود.</p> <p>پ) آب حلال قطبی است (۰/۲۵) انحلال پذیری مواد قطبی مانند <math>NO(g)</math> در آن بیش تر از مواد ناقطبی مانند <math>N_2(g)</math> است. (۰/۲۵)</p> <p>ت) ذره های تشکیل دهنده ی کلئید به اندازه ی کافی درشت است (۰/۲۵) که بتوانند نور مرئی را پخش کنند. (۰/۲۵) بنابراین مسیر عبور نور از میان کلئیدها قابل دیدن است.</p>	۲
«ادامه در صفحه ی سوم»		

باسمه تعالی		
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۱۰ / ۲۱
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	<p>ضرایب واکنش (۲) را نصف می کنیم (۰/۲۵)، واکنش جدید (۴) به دست می آید که <math>\Delta H_f^\circ</math> نیز نصف <math>\Delta H_f^\circ</math> خواهد بود.</p> $\Delta H_f^\circ = \frac{1}{2} \times (-196) = -98 \text{ kJ} \quad (0/25)$ <p>یا</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>۱) <math>S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g) \quad \Delta H_1^\circ = -297 \text{ kJ}</math></p> <p>۲) <math>2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g) \xrightarrow[\text{(0/25)}]{\times \frac{1}{2}} \text{(4)} \quad SO_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow SO_3(g)</math></p> <hr style="width: 50%; margin: 10px auto;"/> <p><math>\Delta H_f^\circ = \frac{1}{2} \times (-196) = -98 \text{ kJ} \quad (0/25) \quad S(s) + \frac{3}{2} O_2(g) \rightarrow SO_3(g)</math></p> </div> <p><math>\Delta H^\circ \text{ واکنش} = \Delta H_1^\circ + \Delta H_f^\circ \Rightarrow \Delta H^\circ \text{ واکنش} = -297 + (-98) = -395 \text{ kJ} \quad (0/25)</math></p> <p>فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵)</p>	۱
۱۰	<p><math>\Delta q &lt; 0 \Rightarrow</math> واکنش گرماده است</p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p><math>\Delta V = 0 \Rightarrow w = 0</math> یا تعداد مول های گاز دو طرف واکنش برابر است</p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p><math>\Delta E = q + w \Rightarrow \Delta E &lt; 0</math></p> <p>(-) (۰)</p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱/۵
«ادامه در صفحه ی چهارم»		

باسمه تعالی		
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۱۰ / ۲۱
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	
نمره		
۱۱	<p>فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵) <math>\frac{\text{حل شونده } x \text{ g}}{\text{محلول } ۳۲۰ \text{ g}} = \frac{۲۵}{۱۰۰}</math> یا <math>\frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times ۱۰۰ = \text{درصد جرمی}</math></p> <p>(۰/۲۵) آب <math>۳۲۰ - ۸۰ = ۲۴۰ \text{ g}</math> (۰/۲۵) حل شونده <math>x = ۸۰ \text{ g}</math></p>	
۱۲	<p>(۲) <math>\Delta H_1 &gt; 0</math> زیرا انرژی لازم برای شکستن پیوندهای اولیه است. (۰/۲۵)  <math>\Delta H_2 &lt; 0</math> زیرا انرژی آزاد شده در اثر تشکیل پیوندهای جدید است. (۰/۲۵)</p> <p>(پ)</p> <p>تشکیل پیوندها <math>+\Delta H</math> شکستن پیوندها <math>-\Delta H</math> واکنش</p> <p>تشکیل پیوندها <math>+\Delta H = -۱۸۴</math></p> <p>تشکیل پیوندها <math>\Delta H = -۸۶۲ \text{ kJ} \Rightarrow ? = ۸۶۲ \text{ kJ}</math></p> <p>فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵) جواب (۰/۲۵)</p> <p>(پ) از آن جا که دو پیوند <math>H-Cl(g)</math> تشکیل شده</p> <p><math>\Delta H^\circ_{\text{پیوند}} H-Cl(g) = \frac{۸۶۲}{۲} = ۴۳۱ \text{ kJ.mol}^{-1}</math>  (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	
۱۳	<p>خالص <math>Cu</math> <math>x = ۰/۳۲ \text{ g}</math> (۰/۲۵) یا <math>\frac{۸۰}{۱۰۰} = \frac{x}{۰/۴} \Rightarrow x = ۰/۳۲ \text{ g}</math></p> <p>فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵)</p> <p><math>? \text{ mLNO} = ۰/۳۲ \text{ gCu} \times \frac{۱ \text{ mol Cu}}{۶۳/۵۵ \text{ gCu}} \times \frac{۲ \text{ mol NO}}{۳ \text{ mol Cu}} \times \frac{۲۲۴۰۰ \text{ mLNO}}{۱ \text{ mol NO}} = ۷۵/۱۹ \text{ mLNO}</math>  (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	
۲۰	جمع نمره	

همکار محترم؛ با مشاهده پاسخ های درست بر پایه ی کتاب (به جز به کاربردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرماید.