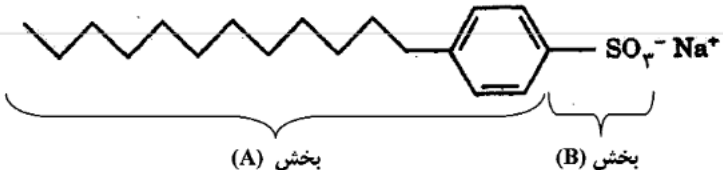


باسمه تعالی

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	

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

۱	<p>در هر یک از عبارات های زیر گزینه‌ی درست را انتخاب و به پاسخ نامه منتقل کنید.</p> <p>(آ) انتالپی استاندارد تبخیر یک ماده (بیش تر - کم تر) از انتالپی استاندارد ذوب آن است.</p> <p>(ب) آب و تولونن مخلوط (یک فازی - دوفازی) می سازند. هرگاه چند بلور ید به آن اضافه شود در (آب - تولونن) 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>	۱
۱/۷۵	<p>با توجه به واکنش های داده شده پاسخ دهید:</p> <p>۱) <math>Al_7(SO_4)_7(s) \xrightarrow{\Delta} Al_7O_7(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>	۲
۱/۲۵	<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> 	۳
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات 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>	۴
«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته ی : 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																							
۵	<p>محلول <math>0.18 \text{ mol.L}^{-1}</math> سدیم هیدروکسید (<math>\text{NaOH}</math>) موجود است. به پرسش های زیر پاسخ دهید :</p> <p>(آ) کدام خواص ترمودینامیکی (غلظت ، حجم ، جرم ، دما ، چگالی ، ظرفیت گرمایی) در این سامانه شدتی است ؟ چرا ؟</p>  <p>(ب) جرم <math>\text{NaOH}</math> حل شده در این محلول را محاسبه کنید.</p>	۲	۲۰۰																								
۶	<p>انحلال آمونیم نیترات (<math>\text{NH}_4\text{NO}_3(s)</math>) در آب گرماگیر است. برای پیشرفت خود به خودی این انحلال هر یک از عوامل آنتالپی (<math>\Delta H</math>) و آنتروپی (<math>\Delta S</math>) عامل مساعد هستند یا نامساعد ؟ دلیل پاسخ خود را بنویسید.</p>	۱	۱																								
۷	<p><math>0.70</math> مول هیدروژن و <math>0.40</math> 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.</p> <p>(آ) واکنش دهنده ی محدودکننده را با محاسبه مشخص کنید.</p> <p>(ب) با توجه به جدول زیر <math>A, B, C</math> را به دست آورده ، و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>معادله ی موازنه شده ی واکنش :</p> <table border="1" data-bbox="337 1010 792 1234"> <tr> <td><math>2</math></td> <td><math>\text{H}_2(g)</math></td> <td>+</td> <td><math>1</math></td> <td><math>\text{O}_2(g)</math></td> <td><math>\rightarrow</math></td> <td><math>2</math></td> <td><math>\text{H}_2\text{O}(l)</math></td> </tr> <tr> <td><math>0.70</math></td> <td></td> <td></td> <td><math>0.40</math></td> <td></td> <td></td> <td>A</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td></td> <td>C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>تعداد مول های واکنش دهنده ها و فرآورده پیش از انجام واکنش :</p> <p>تعداد مول های واکنش دهنده ها پس از انجام واکنش :</p>	$2$	$\text{H}_2(g)$	+	$1$	$\text{O}_2(g)$	$\rightarrow$	$2$	$\text{H}_2\text{O}(l)$	$0.70$			$0.40$			A			B		C					۲/۵	۲/۵
$2$	$\text{H}_2(g)$	+	$1$	$\text{O}_2(g)$	$\rightarrow$	$2$	$\text{H}_2\text{O}(l)$																				
$0.70$			$0.40$			A																					
	B		C																								
۸	<p>برای هر یک از موردهای زیر ، دلیل مناسب بنویسید.</p> <p>(آ) انرژی گرمایی یک استخر آب <math>25^\circ\text{C}</math> ، بیش تر از یک لیوان آب <math>60^\circ\text{C}</math> است.</p> <p>(ب) آنتالپی استاندارد تشکیل <math>\text{H}_2(g)</math> صفر در نظر گرفته می شود.</p> <p>(پ) در شرایط یکسان ، انحلال پذیری <math>\text{NO}(g)</math> در آب بیش تر از <math>\text{N}_2(g)</math> است.</p> <p>(ت) مسیر عبور نور در کلویدها دیده می شود.</p>	۲	۲																								
«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://ace.medu.ir		
ردیف	سؤالات			نمره
۹	گوگرد با اکسیژن مطابق واکنش های زیر، گازهای $SO_2$ و $SO_3$ تولید می کند.			
	$1) S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g) \quad \Delta H_1^\circ = -297 \text{ kJ}$ $2) 2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g) \quad \Delta H_2^\circ = -196 \text{ kJ}$ <p>به کمک اطلاعات داده شده <math>\Delta H^\circ</math> واکنش زیر را به دست آورید.</p> $S(s) + \frac{3}{2} O_2(g) \rightarrow SO_3(g) \quad \Delta H^\circ = ? \text{ kJ}$			
۱۰	واکنش زیر در دما و فشار ثابت و سیلندری با پیستون متحرک انجام شده است، با نوشتن دلیل، علامت $\Delta E, w, q$ را تعیین کنید.			
	$C_7H_8(g) + 2O_2(g) \xrightarrow{\Delta} 2CO_2(g) + 2H_2O(g) + q$			
۱۱	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؟			
۱۲	نمودار تغییر آنتالپی برای واکنش: $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$ به صورت زیر رسم شده است. با نوشتن دلیل مشخص کنید چرا $\Delta H_1 > 0$ ، $\Delta H_2 < 0$ است؟			
	<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	۴/۰ گرم مس $Cu(s)$ با درصد خلوص ۸۰٪ را به نیتریک اسید سرد و رقیق افزودیم، چند میلی لیتر $NO(g)$ در شرایط $STP$ تولید می شود؟			
	$3Cu(s) + 8HNO_3(aq) \rightarrow 3Cu(NO_3)_2(aq) + 2NO(g) + 4H_2O(l)$ <p><math>1 \text{ mol } Cu = 63/55 \text{ g}</math></p>			
۲۰	جمع نمره « موفق باشید »			

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

۱ H ۱/۰۰۷	۲ Li ۷/۹۱۱	۳ Be ۹/۰۱۲	۴ B ۱۰/۰۱۲	۵ C ۱۲/۰۱۲	۶ N ۱۴/۰۱۴	۷ O ۱۶/۰۱۶	۸ F ۱۸/۰۱۹	۹ Ne ۲۰/۰۲۰
۱۰ Na ۲۲/۹۸۸	۱۱ Mg ۲۴/۲۰۰	۱۲ Al ۲۷/۰۸۸	۱۳ Si ۲۸/۰۸۸	۱۴ P ۳۱/۰۸۸	۱۵ S ۳۲/۰۸۸	۱۶ Cl ۳۵/۰۸۸	۱۷ Ar ۳۹/۰۹۶	۱۸ K ۳۹/۰۹۸
۱۹ Ca ۴۰/۰۷۸	۲۰ Sc ۴۵/۰۰۰	۲۱ Ti ۴۷/۰۸۸	۲۲ V ۵۱/۰۹۱	۲۳ Cr ۵۲/۰۹۱	۲۴ Mn ۵۵/۰۹۸	۲۵ Fe ۵۶/۰۹۸	۲۶ Co ۵۹/۰۹۸	۲۷ Ni ۵۸/۰۹۸
۲۸ Cu ۶۳/۰۹۸	۲۹ Zn ۶۵/۰۹۸	۳۰ Ga ۷۰/۰۹۸	۳۱ Ge ۷۲/۰۹۸	۳۲ As ۷۵/۰۹۸	۳۳ Se ۷۹/۰۹۸	۳۴ Br ۸۰/۰۹۸	۳۵ Kr ۸۳/۰۹۸	۳۶ Rb ۸۵/۰۹۸
۳۷ Sr ۸۷/۰۹۸	۳۸ Y ۸۸/۰۰۰	۳۹ Zr ۹۱/۰۹۸	۴۰ Nb ۹۲/۰۹۸	۴۱ Mo ۹۶/۰۹۸	۴۲ Tc ۹۸/۰۰۰	۴۳ Ru ۱۰۱/۰۹۸	۴۴ Rh ۱۰۱/۰۹۸	۴۵ Pd ۱۰۶/۰۹۸
۴۶ Ag ۱۰۷/۰۹۸	۴۷ Cd ۱۱۲/۰۹۸	۴۸ In ۱۱۴/۰۹۸	۴۹ Sn ۱۱۸/۰۹۸	۵۰ Sb ۱۲۰/۰۹۸	۵۱ Te ۱۲۷/۰۹۸	۵۲ I ۱۲۷/۰۹۸	۵۳ Xe ۱۳۱/۰۹۸	۵۴ Ba ۱۳۷/۰۹۸
۵۵ Cs ۱۳۲/۰۹۸	۵۶ La ۱۳۸/۰۹۸	۵۷ Hf ۱۷۸/۰۹۸	۵۸ Ta ۱۸۰/۰۹۸	۵۹ W ۱۸۳/۰۹۸	۶۰ Re ۱۸۶/۰۹۸	۶۱ Os ۱۹۰/۰۹۸	۶۲ Ir ۱۹۲/۰۹۸	۶۳ Pt ۱۹۵/۰۹۸
۶۴ Au ۱۹۷/۰۹۸	۶۵ Hg ۲۰۰/۰۹۸	۶۶ Tl ۲۰۳/۰۹۸	۶۷ Pb ۲۰۷/۰۹۸	۶۸ Bi ۲۰۹/۰۹۸	۶۹ Po ۲۰۹/۰۹۸	۷۰ At ۲۱۰/۰۹۸	۷۱ Rn ۲۲۲/۰۹۸	۷۲ Fr ۲۲۳/۰۹۸

راههای جدول تناوبی عنصرها  
C  
W:۱۱  
م  
عدد اتمی  
جرم اتمی

۱ H ۱/۰۰۷	۲ Li ۷/۹۱۱	۳ Be ۹/۰۱۲	۴ B ۱۰/۰۱۲	۵ C ۱۲/۰۱۲	۶ N ۱۴/۰۱۴	۷ O ۱۶/۰۱۶	۸ F ۱۸/۰۱۹	۹ Ne ۲۰/۰۲۰
۱۰ Na ۲۲/۹۸۸	۱۱ Mg ۲۴/۲۰۰	۱۲ Al ۲۷/۰۸۸	۱۳ Si ۲۸/۰۸۸	۱۴ P ۳۱/۰۸۸	۱۵ S ۳۲/۰۸۸	۱۶ Cl ۳۵/۰۸۸	۱۷ Ar ۳۹/۰۹۶	۱۸ K ۳۹/۰۹۸
۱۹ Ca ۴۰/۰۷۸	۲۰ Sc ۴۵/۰۰۰	۲۱ Ti ۴۷/۰۸۸	۲۲ V ۵۱/۰۹۱	۲۳ Cr ۵۲/۰۹۱	۲۴ Mn ۵۵/۰۹۸	۲۵ Fe ۵۶/۰۹۸	۲۶ Co ۵۹/۰۹۸	۲۷ Ni ۵۸/۰۹۸
۲۸ Cu ۶۳/۰۹۸	۲۹ Zn ۶۵/۰۹۸	۳۰ Ga ۷۰/۰۹۸	۳۱ Ge ۷۲/۰۹۸	۳۲ As ۷۵/۰۹۸	۳۳ Se ۷۹/۰۹۸	۳۴ Br ۸۰/۰۹۸	۳۵ Kr ۸۳/۰۹۸	۳۶ Rb ۸۵/۰۹۸
۳۷ Sr ۸۷/۰۹۸	۳۸ Y ۸۸/۰۰۰	۳۹ Zr ۹۱/۰۹۸	۴۰ Nb ۹۲/۰۹۸	۴۱ Mo ۹۶/۰۹۸	۴۲ Tc ۹۸/۰۰۰	۴۳ Ru ۱۰۱/۰۹۸	۴۴ Rh ۱۰۱/۰۹۸	۴۵ Pd ۱۰۶/۰۹۸
۴۶ Ag ۱۰۷/۰۹۸	۴۷ Cd ۱۱۲/۰۹۸	۴۸ In ۱۱۴/۰۹۸	۴۹ Sn ۱۱۸/۰۹۸	۵۰ Sb ۱۲۰/۰۹۸	۵۱ Te ۱۲۷/۰۹۸	۵۲ I ۱۲۷/۰۹۸	۵۳ Xe ۱۳۱/۰۹۸	۵۴ Ba ۱۳۷/۰۹۸
۵۵ Cs ۱۳۲/۰۹۸	۵۶ La ۱۳۸/۰۹۸	۵۷ Hf ۱۷۸/۰۹۸	۵۸ Ta ۱۸۰/۰۹۸	۵۹ W ۱۸۳/۰۹۸	۶۰ Re ۱۸۶/۰۹۸	۶۱ Os ۱۹۰/۰۹۸	۶۲ Ir ۱۹۲/۰۹۸	۶۳ Pt ۱۹۵/۰۹۸
۶۴ Au ۱۹۷/۰۹۸	۶۵ Hg ۲۰۰/۰۹۸	۶۶ Tl ۲۰۳/۰۹۸	۶۷ Pb ۲۰۷/۰۹۸	۶۸ Bi ۲۰۹/۰۹۸	۶۹ Po ۲۰۹/۰۹۸	۷۰ At ۲۱۰/۰۹۸	۷۱ Rn ۲۲۲/۰۹۸	۷۲ Fr ۲۲۳/۰۹۸