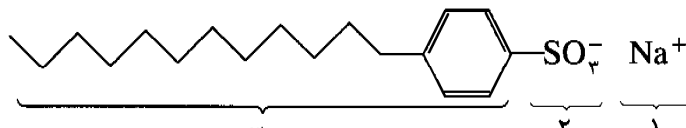


باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸: صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۳ / ۲۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

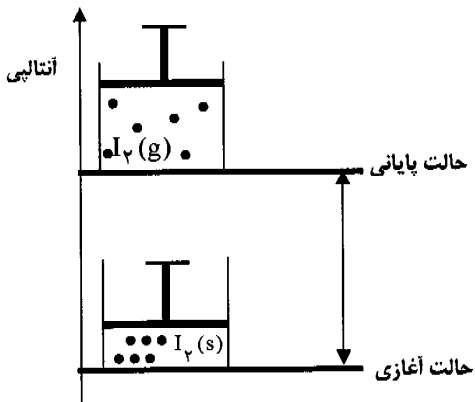
ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

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

۱	<p>با استفاده از واژه‌های مناسب از داخل کادر، عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>است - مقدار عملی - دو - ترکیب - نیست - مقدار نظری - جابه‌جایی دوگانه - یک - جابه‌جایی یگانه</p> </div> <p>آ) واکنش فلزهای قلیایی با آب از نوع واکنش های است.</p> <p>ب) مقدار فرآورده های مورد انتظار از محاسبه های استوکیومتری واکنش نامیده می شود.</p> <p>پ) توزیع انرژی میان همه ی ذره های سازنده ی یک نمونه ماده یکسان</p> <p>ت) مخلوط آب و تولوئن در یک لوله‌ی آزمایش فازی است.</p>	۱
۲	<p>با توجه به ساختار زیر پاسخ دهید:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>آ) این ترکیب صابون است یا پاک کننده ی غیر صابونی؟ چرا؟</p> <p>ب) چربی ها به کدام بخش از پاک کننده می چسبند؟ (۱، ۲ یا ۳)</p> <p>پ) کدام بخش آن موجب پخش شدن چربی در آب می شود؟</p>	۲
۱/۵	<p>با توجه به واکنش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>آ) واکنش زیر را موازنه کنید.</p> $PH_3(g) + O_2(g) \longrightarrow P_2O_5(s) + H_2O(g)$ <p>ب) واکنش های زیر را کامل کنید.</p> <p>۱) $6Na(s) + \dots(s) \longrightarrow 3Na_2O(s) + 2Fe(s)$</p> <p>۲) $Cd(NO_3)_2(aq) + H_2S(g) \longrightarrow \dots(s) + 2HNO_3(aq)$</p>	۳
۱/۵	<p>در هر مورد گزینه یا گزینه های مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>آ) تابع حالت است. $(q, \Delta S, T)$</p> <p>ب) مقدار انرژی در دسترس برای انجام یک فرایند است. $(\Delta E, \Delta G, \Delta H)$</p> <p>پ) در سامانه ای مانند یک لیوان شربت آلبیمو، یک خاصیت شدتی به شمار می رود. (مقدار گرم شربت، تعداد مول های شکر، درصد شکر)</p> <p>ت) آنتالپی استاندارد (پیوند، سوختن، میعان) همواره منفی است.</p>	۴
«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»		

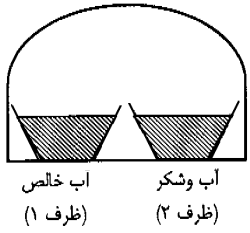
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۳ / ۲۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://acc.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره										
۵	<p>به 60 g از فلزی خالص 141 J گرما می‌دهیم تا دمای آن از 35°C به 45°C افزایش یابد. با محاسبه مشخص کنید این فلز کدام یک از فلزهای داده شده در جدول زیر است؟</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>فلز</th> <th>آهن</th> <th>سرب</th> <th>نقره</th> <th>مس</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ظرفیت گرمایی ویژه $\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^\circ\text{C}^{-1}$</td> <td>$0/451$</td> <td>$0/128$</td> <td>$0/235$</td> <td>$0/385$</td> </tr> </tbody> </table>	فلز	آهن	سرب	نقره	مس	ظرفیت گرمایی ویژه $\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^\circ\text{C}^{-1}$	$0/451$	$0/128$	$0/235$	$0/385$	۱
فلز	آهن	سرب	نقره	مس								
ظرفیت گرمایی ویژه $\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^\circ\text{C}^{-1}$	$0/451$	$0/128$	$0/235$	$0/385$								
۶	<p>برای هر یک از موردهای زیر دلیل مناسب بنویسید.</p> <p>(آ) اتانول ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) بخوبی در آب حل می‌شود.</p> <p>(ب) افزودن مقداری از یک محلول الکترولیت به کلوریدها، سبب نخته شدن آن‌ها می‌شود.</p> <p>(پ) محلول مولال سدیم برمید (NaBr) در آب زودتر از محلول مولال کلسیم کلرید (CaCl_2) منجمد می‌شود.</p> <p>(ت) محلول مولار BaSO_4 یک الکترولیت قوی به شمار می‌رود، اما رسانای خوب جریان برق نیست.</p>	۲										
۷	<p>$1/82\text{ g}$ پتاسیم کلرات در $40/68\text{ g}$ آب حل شده است. درصد جرمی KClO_3 را در این محلول محاسبه کنید.</p>	۰/۷۵										
۸	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست جمله (های) نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) بنزین مخلوطی از چند هیدروکربن متفاوت با ۵ تا ۱۲ اتم کربن است.</p> <p>(ب) در یک گرماسنج لیوانی، گرمای واکنش در حجم ثابت اندازه‌گیری می‌شود.</p> <p>(پ) آنتروپی یک سامانه‌ی منزوی طی یک فرایند خودبه‌خودی افزایش می‌یابد.</p>	۱										
۹	<p>اگر انرژی لازم برای فروپاشی شبکه‌ی بلوری KI، 647 کیلوژول بر مول و مجموع انرژی آزاد شده در آب‌پوشی یون‌های حاصل 627 کیلوژول بر مول باشد، آنتالپی انحلال KI در آب را محاسبه کنید.</p>	۰/۷۵										
۱۰	<p>فرایند روبه‌رو در دما و فشار ثابت در زیر یک سیلندر و پیستون روان انجام شده است.</p> <p>(آ) علامت هر یک از کمیت‌های ΔH و ΔS در این فرایند را با نوشتن دلیل مشخص کنید.</p> <p>(ب) معادله‌ی فرایند انجام شده را بنویسید.</p> <p>این فرایند چه نامیده می‌شود؟</p> <p>(پ) علامت کار انجام شده را با نوشتن دلیل مشخص کنید.</p>	۲										
												
	«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی سوم»											

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۳ / ۲۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۱	محاسبه کنید ۴/۰ مول آهن (III) هیدروکسید، با چند میلی لیتر محلول سولفوریک اسید ۲/۰ مول بر لیتر، بر اساس معادله‌ی زیر به طور کامل واکنش می‌دهد؟ $2Fe(OH)_3(s) + 3H_2SO_4(aq) \rightarrow Fe_2(SO_4)_3(aq) + 6H_2O(l)$	۱
۱۲	با توجه به اطلاعات داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: ۱) $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g) \quad \Delta H_f = -2056 \text{ kJ}$ ۲) $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(l) \quad \Delta H_f = -2220 \text{ kJ}$ آ) چرا گرمای آزاد شده در واکنش ۲ بیش‌تر است؟ ب) با استفاده از اطلاعات داده شده، ΔH_f° تشکیل $C_3H_8(g)$ را محاسبه کنید. $\Delta H_f^\circ [CO_2(g)] = -394 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ $\Delta H_f^\circ [H_2O(g)] = -242 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	۱/۷۵
۱۳	۲۵ g $MnO_2(s)$ با درصد خلوص ۸۵٪ با مقدار اضافی محلول HCl واکنش داده است. محاسبه کنید چند لیتر گاز کلر تولید شده است؟ (چگالی گاز کلر در شرایط آزمایش $2/795 \text{ g} \cdot L^{-1}$ است). $MnO_2(s) + 4HCl(aq) \rightarrow MnCl_2(aq) + Cl_2(g) + 2H_2O(l)$ $1 \text{ mol } MnO_2 = 86/936 \text{ g} \quad 1 \text{ mol } Cl_2 = 70/904 \text{ g}$	۱/۷۵
۱۴	شکل روبه‌رو سامانه‌ای بسته در دمای ثابت را نشان می‌دهد، پاسخ دهید: آ) در کدام ظرف سرعت تبخیر سطحی گم‌تر است؟ چرا؟ ب) با گذشت زمان سطح مایع در هر یک از ظرف‌ها چه تغییری می‌کند؟ (توضیح بنویسید.) 	۱/۵
۱۵	واکنش زیر در دما و فشار ثابت انجام شده است. $4NH_3(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2N_2(g) + 6H_2O(g)$ آ) محاسبه کنید برای واکنش کامل ۵ لیتر گاز آمونیاک چند لیتر گاز اکسیژن لازم است؟ ب) اگر ۴/۰ مول گاز آمونیاک و ۴/۰ مول گاز اکسیژن وارد واکنش شوند، با محاسبه واکنش دهنده‌ی محدودکننده را تعیین کنید.	۱/۵
	«موفق باشید»	جمع نمره

«جدول تناوبی در صفحه‌ی چهارم»

مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۳۸۹/۳/۲۰	سال سوم آموزش متوسطه		
مرکز سنجش آموزش و پرورش		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۹	
http://aee.medu.ir			

راهنمای جدول تناوبی عناصرها

عدد اتمی پ C ۱۲/۰۱۱

جرم اتمی

۱ H ۱/۰۰۷	۲ He ۴/۰۰۲																	۳ Li ۶/۹۳۱	۴ Be ۹/۰۱۲	۵ B ۱۰/۸۱۱	۶ C ۱۲/۰۱۱	۷ N ۱۴/۰۰۶	۸ O ۱۶/۸۹۹	۹ F ۱۸/۹۸۸	۱۰ Ne ۲۰/۱۷۹	۱۱ Na ۲۲/۹۸۸	۱۲ Mg ۲۴/۳۰۵	۱۳ Al ۲۶/۹۸۱	۱۴ Si ۲۸/۰۸۶	۱۵ P ۳۰/۹۷۴	۱۶ S ۳۲/۰۶۶	۱۷ Cl ۳۵/۴۵۲	۱۸ Ar ۳۹/۹۴۶	۱۹ K ۳۹/۰۹۸	۲۰ Ca ۴۰/۰۷۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۵۵	۲۲ Ti ۴۷/۸۸۸	۲۳ V ۵۰/۹۳۱	۲۴ Cr ۵۱/۹۶۶	۲۵ Mn ۵۴/۹۳۸	۲۶ Fe ۵۵/۹۳۷	۲۷ Co ۵۸/۹۳۲	۲۸ Ni ۵۸/۹۳۸	۲۹ Cu ۶۳/۵۴۶	۳۰ Zn ۶۵/۳۷۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲۳	۳۲ Ge ۷۲/۶۳۱	۳۳ As ۷۴/۹۲۱	۳۴ Se ۷۸/۹۶۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰۴	۳۶ Kr ۸۳/۸۰۸	۳۷ Rb ۸۵/۴۶۷	۳۸ Sr ۸۷/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۰۵	۴۰ Zr ۹۱/۲۲۴	۴۱ Nb ۹۲/۹۰۶	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc ۹۸/۹۰۷	۴۴ Ru ۱۰۱/۰۷۷	۴۵ Rh ۱۰۱/۰۶۶	۴۶ Pd ۱۰۶/۲۲۲	۴۷ Ag ۱۰۷/۸۶۸	۴۸ Cd ۱۱۲/۴۰۱	۴۹ In ۱۱۴/۸۱۸	۵۰ Sn ۱۱۸/۷۱۱	۵۱ Sb ۱۲۱/۷۵۷	۵۲ Te ۱۲۷/۶۰۰	۵۳ I ۱۲۶/۹۰۴	۵۴ Xe ۱۳۱/۲۹۹	۵۵ Cs ۱۳۲/۹۰۵	۵۶ Ba ۱۳۷/۳۲۷	۵۷ La ۱۳۸/۹۰۵	۵۸ Hf ۱۷۸/۶۴	۵۹ Ta ۱۸۰/۹۴۷	۶۰ W ۱۸۳/۸۴	۶۱ Re ۱۸۶/۲۰۷	۶۲ Os ۱۹۰/۲۲۲	۶۳ Ir ۱۹۲/۲۲۲	۶۴ Pt ۱۹۵/۰۰۸	۶۵ Au ۱۹۶/۹۶۶	۶۶ Hg ۲۰۰/۰۵۸	۶۷ Tl ۲۰۴/۳۸۴	۶۸ Pb ۲۰۷/۲	۶۹ Bi ۲۰۸/۹۸۰	۷۰ Po ۲۰۹/۸۸۷	۷۱ At ۲۰۹/۸۸۷	۷۲ Rn ۲۲۲/۰۱۷
-----------------	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	---------------------	-------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	-------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------