

ردیف	سوالات	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> <p>است - مقدار عملی - دو - ترکیب - نیست - مقدار نظری - جایه‌جایی دوگانه - یک - جایه‌جایی</p> <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 لوله ای آزمایش فازی است.</p>	۱
۱	<p>با توجه به ساختار زیر پاسخ دهید:</p> <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 موازن کنید .</p> $\text{PH}_4(g) + \text{O}_2(g) \longrightarrow \text{P}_4\text{O}_{10}(s) + \text{H}_2\text{O}(g)$ <p>(ب) واکنش های زیر را کامل کنید.</p> <p>۱) $6\text{Na(s)} + \dots \rightarrow 3\text{Na}_2\text{O(s)} + 2\text{Fe(s)}$</p> <p>۲) $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2(aq) + \text{H}_2\text{S(g)} \rightarrow \dots(s) + 2\text{HNO}_3(aq)$</p>	۳
۱/۵	<p>در هر مورد گزینه یا گزینه های مناسب را از داخل پروانه 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 آبلیمو ، یک خاصیت شدّقی به شمار می رود. (مقدار گرم شربت، تعداد مول های شکر ، درصد شکر)</p> <p>(ت) آنتالپی استاندارد (بیوند ، سوختن ، میغان) همواره منفی است.</p>	۴
«ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی دوم»		

با اسمه تعالی

سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه رشته‌ی ریاضی فیزیک - علوم تجربی

سال سوم آموزش متوسطه

تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۳ / ۲۰

مرکز سنجش آموزش و پرورش
http://aee.medu.ir

دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۹

ردیف	نمره	سوالات										
۵	۱	<p>به 60 g از فلزی خالص $\text{J}41$ گرمایی دهیم تا دمای آن از 35°C به 45°C افزایش یابد. با محاسبه مشخص کنید این فلز گدام یک از فلزهای داده شده در جدول زیر است؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>فلز</th> <th>آهن</th> <th>سرب</th> <th>نقره</th> <th>مس</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\text{J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$</td> <td>$0/451$</td> <td>$0/128$</td> <td>$0/235$</td> <td>$0/385$</td> </tr> </tbody> </table> <p>ظرفیت گرمایی ویژه</p>	فلز	آهن	سرب	نقره	مس	$\text{J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$	$0/451$	$0/128$	$0/235$	$0/385$
فلز	آهن	سرب	نقره	مس								
$\text{J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$	$0/451$	$0/128$	$0/235$	$0/385$								
۶	۲	<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 کلوئیدها، سبب لخته 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 شمارمی رود، اما رسانای خوب جریان برق نیست.</p>										
۷	$+75/82\text{g}$	<p>درستی یا فادرستی یک از عبارت‌های 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>										
۸	$+75/647\text{g}$	<p>اگر انرژی لازم برای فروپاشی شبکه‌ی بلوری KI، $627\text{ کیلوژول بر مول}$ و مجموع انرژی آزاد شده در آب پوشی یون‌های حاصل $647\text{ کیلوژول بر مول}$ باشد، آنتالپی اتحال KI در آب را محاسبه کنید.</p>										
۹	۴	<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. این فرایند چه فامیده می‌شود؟</p> <p>(پ) علامت کار انجام شده را با نوشتن دلیل مشخص کنید.</p>										
۱۰		<p>«ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی سوم»</p>										

با اسمه تعالی

سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه علوم تجربی -

سال سوم آموزش متوسطه

ساعت شروع: ۸ صبح
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۳ / ۲۰

مرکز سنجش آموزش و پژوهش
<http://aee.medu.ir>

دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۹

ردیف	سوالات	نمره
۱۱	<p>محاسبه کنید $4^\circ \text{ مول آهن (III)}$ هیدروکسید، با چند میلی لیتر محلول سولفوریک اسید $2^\circ \text{ مول بر لیتر}$، بر اساس معادله زیر به طور کامل واکنش می‌دهد؟</p> $4\text{Fe(OH)}_3(s) + 3\text{H}_2\text{SO}_4(aq) \rightarrow \text{Fe}_3(\text{SO}_4)_2(aq) + 6\text{H}_2\text{O(l)}$	۱
۱۲	<p>با توجه به اطلاعات داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) چرا گرمای آزاد شده در واکنش 2° بیشتر است؟</p> <p>(ب) با استفاده از اطلاعات داده شده، $C_2\text{H}_8(g)$ را ΔH° تشکیل</p> $\Delta H^\circ[\text{CO}_2(g)] = -394 \text{ kJ.mol}^{-1}$ $\Delta H^\circ[\text{H}_2\text{O(g)}] = -242 \text{ kJ.mol}^{-1}$	۱/۷۵
۱۳	<p>$25 \text{ g MnO}_2(s)$ با درصد خلوص 85% با مقدار اضافی محلول HCl واکنش داده است. محاسبه کنید چند لیتر گاز کلر تولید شده است؟ (چگالی گاز کلر در شرایط آزمایش 2795 g.L^{-1} است).</p> $\text{MnO}_2(s) + 4\text{HCl}(aq) \rightarrow \text{MnCl}_2(aq) + \text{Cl}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O(l)}$ $\text{mol MnO}_2 = 85 / 936 \text{ g} \quad \text{mol Cl}_2 = 70 / 904 \text{ g}$	۱/۷۵
۱۴	<p>شکل روبرو سامانه‌ای بسته در دمای ثابت را نشان می‌دهد، پاسخ دهید:</p> <p>(آ) در کدام ظرف سرعت تبخیر سطحی کمتر است؟ چرا؟</p> <p>(ب) با گذشت زمان سطح مایع در هر یک از ظرف‌ها چه تغییری می‌کند؟ (فوضیج بنویسید).</p>	۱/۵
۱۵	<p>واکنش زیر در دما و فشار ثابت انجام شده است.</p> $4\text{NH}_3(g) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{N}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O(g)}$ <p>(آ) محاسبه کنید برای واکنش کامل ۵ لیتر گاز آمونیاک چند لیتر گاز اکسیژن لازم است؟</p> <p>(ب) اگر $4^\circ \text{ مول گاز آمونیاک و } 4^\circ \text{ مول گاز اکسیژن وارد واکنش شوند}$, با محاسبه واکنش دهنده محدود کننده را تعیین کنید.</p>	۱/۵
۲۰	<p>جمع نمره</p> <p>«موفق باشید»</p>	

«جدول تناوبی در صفحه چهارم»

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

۱	H	۲	T	۳	C	۴	N	۵	O	۶	F	۷	Ne
۱۰	Li	۱۱	Be	۱۲		۱۳		۱۴		۱۵		۱۶	
۱۷	Na	۱۸	Mg	۱۹		۲۰		۲۱		۲۲		۲۳	
۲۹	K	۳۰	Ca	۳۱	Sc	۳۲	Ti	۳۳	Cr	۳۴	Fe	۳۵	Ga
۳۷	Rb	۳۸	Sr	۳۹	Y	۴۰	Nb	۴۱	Tc	۴۲	Pd	۴۳	Ge
۴۵	Cs	۴۶	Ba	۴۷	La	۴۸	Hf	۴۹	Ta	۵۰	Rh	۵۱	Sn
۱۳۷/۴۰۰		۱۳۷/۲۲۷		۱۳۷/۱۰۰		۱۳۷/۷۴		۱۳۷/۷۳		۱۳۷/۷۲		۱۳۷/۷۱	
راهنمای جدول تناوبی عنصرها													
عدد اتمی													
چهارم اتمی													