

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه نظری		تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۶/۶
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	الف) کمتر «۰/۲۵» ص ۲۲ ب) سدیم «۰/۲۵» ص ۳۵ ج) انرژی درونی «۰/۲۵» ص ۴۶ د) یونیده «۰/۲۵» ص ۹۳ ه) بیشتر «۰/۲۵» ص ۸۷ و) آنتالپی آب پوشی «۰/۲۵» ص ۸۲	۱/۵
۲	الف) واکنش «b»: سوختن «۰/۲۵» واکنش «c»: جابه‌جایی دوگانه «۰/۲۵» ب) نور و گرما + $4 \text{PH}_3(\text{g}) + 8 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{P}_4\text{O}_{10}(\text{s}) + 6 \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ هر ضریب درست «۰/۲۵» در مجموع «۰/۷۵» ج) یعنی HCl کاتالیزگر واکنش است. «۰/۲۵» د) $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{s}) + \text{NaNO}_3(\text{aq})$ ص ۳ تا ص ۱۰	۱/۷۵
۳	الف) محلول «a»: یون - دوقطبی «۰/۲۵» ص ۷۸ محلول «b»: دوقطبی القایی - دوقطبی القایی یا واندروالسی ضعیف یا لوندون «۰/۲۵» ص ۷۹ محلول «c»: پیوند هیدروژنی «۰/۲۵» ص ۷۹ ب) محلول «a» «۰/۲۵» - زیرا انحلال سدیم کلرید در آب انحلال یونی است یا در این محلول بر خلاف دو محلول دیگر مقدار زیادی یون وجود دارد «۰/۲۵» ص ۹۲ و ص ۹۳	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۴	پس فرمول تجربی این ترکیب می‌شود: «۰/۲۵» $100 - 88/82 = 11/18 \text{ O}$ «۰/۲۵» $88/82 \text{g Cu} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{63/55 \text{g Cu}} = 1/39 \text{ mol Cu}$ «۰/۲۵» $\xrightarrow{(+0/69)}$ $2 \text{ mol Cu}$ «۰/۲۵» $11/18 \text{g O} \times \frac{1 \text{ mol O}}{16/00 \text{g O}} = 0/69 \text{ mol O}$ «۰/۲۵» $\xrightarrow{(+0/69)}$ $1 \text{ mol O}$ «۰/۲۵» ص ۱۴ تا ص ۱۶	۱/۵
۵	کم محلول «۰/۲۵» - زیرا انحلال پذیری آن از ۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب کمتر و از ۰/۰۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب بیشتر است. «۰/۵» ص ۷۷	۰/۷۵
۶	الف) ص ۴۱ تا ص ۴۳ ب) ص ۵۳ $q = mc\Delta T \Rightarrow 202 \text{ kJ} \times \frac{1000}{1 \text{ kJ}} = m \times 4/184 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1} \times 40 \cdot \text{C} \Rightarrow m = 1206/97 \text{ g}$ $1 \text{ mol CH}_4 \times \frac{16/04 \text{ g CH}_4}{1 \text{ mol CH}_4} \times \frac{202 \text{ kJ}}{4/01 \text{ g CH}_4} = 808 \text{ kJ}$	۰/۷۵ ۰/۷۵
ادامه راهنما در صفحه دوم		

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه نظری		تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۶/۶
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۷	<p>الف) دما « ۰/۲۵ » - زیرا به مقدار ماده بستگی ندارد. « ۰/۲۵ » ص ۴۶</p> <p>ب) زیرا در فرایند تبخیر تقریباً تمامی جاذبه‌های بین مولکولی از بین می‌رود ولی در فرایند ذوب تنها بخشی از جاذبه‌های بین مولکولی از بین می‌رود « ۰/۲۵ » در ضمن فرایند تبخیر با افزایش زیاد حجم و عقب راندن هوا همراه است، پس انرژی زیادی نیاز دارد. « ۰/۲۵ » ص ۵۶</p> <p>ج) زیرا یون‌های موجود در محلول الکترولیت سبب خنثی شدن بارالکتریکی ذره‌های کلوئید می‌شوند و ذره‌ها توانایی ته‌نشین شدن پیدا می‌کنند « ۰/۵ » ص ۱۰۱</p> <p>د) زیرا جزء آنیونی صابون دارای دو بخش است، بخش هیدروکربنی که ناقطبی است و به چرک یا چربی متصل می‌شود و بخش کربوکسیلات (باردار) که به مولکول‌های قطبی آب متصل می‌شود بدین ترتیب چربی در آب معلق می‌ماند. « ۰/۵ » ص ۱۰۲ و ص ۱۰۳</p>	۰/۵
۸	<p>روش اول: با توجه به واکنش داخل کادر:</p> <p>بایستی واکنش اول را وارون کنیم « ۰/۲۵ » پس <math>\Delta H_f = -468/2 \text{ kJ}</math> است « ۰/۲۵ »</p> <p>و واکنش دوم را در ۳ ضرب کنیم « ۰/۲۵ » پس <math>\Delta H_f = -1180/5 \text{ kJ}</math> است « ۰/۲۵ »</p> <p>« ۰/۲۵ » <math>\Delta H_{\text{واکنش کلی}} = \Delta H_f + \Delta H_r = (-468/2 \text{ kJ}) + (-1180/5 \text{ kJ}) = -1648/7 \text{ kJ}</math></p> <p>روش دوم: با توجه به واکنش داخل کادر:</p> <p>۴) <math>3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{Fe}(\text{s}) \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})</math> ; <math>\Delta H_f = -468/2 \text{ kJ}</math> « ۰/۵ »</p> <p>۵) <math>3\text{C}(\text{s, گرافیت}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g})</math> ; <math>\Delta H_f = -1180/5 \text{ kJ}</math> « ۰/۵ »</p> <p><math>4\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})</math> (واکنش کلی)</p> <p>« ۰/۲۵ » <math>\Delta H_{\text{واکنش کلی}} = \Delta H_f + \Delta H_r = (-468/2 \text{ kJ}) + (-1180/5 \text{ kJ}) = -1648/7 \text{ kJ}</math></p> <p>ص ۵۹ تا ص ۶۳</p>	۱/۵
۹	<p>چون در این واکنش تعداد مول‌های گاز افزایش یافته است ( <math>\Delta V &gt; 0</math> ) « ۰/۲۵ » بنابراین <math>w &lt; 0</math> « ۰/۲۵ »، در ضمن واکنش گرماده است بنابراین <math>q &lt; 0</math> « ۰/۲۵ » و از آنجایی که <math>\Delta E = q + w</math> می‌باشد « ۰/۲۵ » در نتیجه <math>\Delta E &lt; 0</math> می‌شود. « ۰/۲۵ » ص ۴۸ و ص ۴۹</p>	۱/۲۵
۱۰	<p>الف) خیر « ۰/۲۵ » - زیرا <math>\Delta H &lt; 0</math> است « ۰/۲۵ » و <math>-T\Delta S &gt; 0</math> بنابراین <math>\Delta S &lt; 0</math> است « ۰/۲۵ ».</p> <p>یا زیرا عامل آنتالپی مساعد ولی عامل آنتروپی نامساعد است یا عامل‌های آنتالپی و آنتروپی در یک جهت عمل نمی‌کنند « ۰/۵ »</p> <p>ب) ذوب شدن یک فرایند گرماگیر است « ۰/۲۵ » در ضمن با افزایش آنتروپی همراه است. « ۰/۲۵ » ص ۶۹ تا ص ۷۲</p>	۰/۷۵
	«ادامه راهنما در صفحه سوم»	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه نظری		تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۶/۶
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://ace.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۱	$\frac{5g \text{ سنگ}}{100g \text{ سنگ}} \times \frac{72g \text{ CaCO}_3}{100g \text{ سنگ}} \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100.09g \text{ CaCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol CaCO}_3} \times \frac{22.4 \text{ L CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{1000 \text{ mL CO}_2}{1 \text{ L CO}_2} = 8.05/67 \text{ mL CO}_2$ <p>ص ۲۳ تا ص ۲۷</p>	۱/۵
۱۲	<p>الف) بخش «B» «۰/۲۵»                  ب) در آب «۰/۲۵» - زیرا بخش های قطبی مولکول ویتامین B<sub>6</sub> زیاد است «۰/۲۵» و بر بخش های ناقطبی آن غلبه می کند بنابراین به راحتی در آب (حلال با مولکول های قطبی) حل می شود «۰/۲۵» ص ۸۰</p>	۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۳	<p>الف) ص ۸۸ و ص ۸۹                  محلول <math>139/4g \text{ NaCl} + 100g \text{ H}_2\text{O} = 39/4g \text{ NaCl} + (\text{جرم حل شونده}) = \text{جرم محلول}</math>                  فرمول نویسی یا جاگذاری درست «۰/۲۵»  <math display="block">\frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{39/4}{139/4} \times 100 = \frac{\% 28/26}{0.25}</math>                  فرمول نویسی یا جاگذاری درست «۰/۲۵»                  ب) سیر نشده «۰/۲۵» - زیرا در <math>278/8g</math> محلول سیر شده می تواند <math>78/8g</math> سدیم کلرید حل بشود. «۰/۲۵» ص ۸۵ و ص ۸۶                  یا  <math display="block">278/2g \text{ NaCl} \times \frac{39/4g \text{ NaCl}}{139/4g \text{ NaCl}} = 78/8g \text{ NaCl} &gt; 60g \text{ NaCl} \Rightarrow \text{سیر نشده «۰/۲۵»}</math>                  «۰/۲۵»</p>	۰/۷۵ ۰/۵
۱۴	<p>«b» «۰/۲۵» - دلیل اول) زیرا نقطه جوش آب خالص کمتر از نقطه جوش محلول دارای حل شونده غیر فرار است. «۰/۲۵»                  دلیل دوم) نقطه جوش آب خالص ثابت است ولی نقطه جوش محلول دارای حل شونده غیر فرار با گذشت زمان افزایش می یابد. «۰/۲۵»                  ص ۹۵</p>	۰/۷۵
۱۵	<p>(پس عدد کوچک محدود کننده هیدروکلریک اسید است) «۰/۱۶»  <math display="block">2L \text{ محلول} \times \frac{0.16 \text{ mol HCl}}{1L \text{ محلول}} = 0.32 \text{ mol HCl} \xrightarrow{+2(\text{ضرب})} 0.16</math>                  «۰/۲۵» «۰/۲۵»                  (عدد بزرگ پس منیزیم هیدروکسید اضافی است) «۰/۵»  <math display="block">29/16g \text{ Mg(OH)}_2 \times \frac{1 \text{ mol Mg(OH)}_2}{58/32g \text{ Mg(OH)}_2} = 0.5 \text{ mol Mg(OH)}_2 \xrightarrow{+1(\text{ضرب})} 0.5</math>                  «۰/۲۵» «۰/۲۵»                  ص ۳۱ و ص ۹۲</p>	۱/۲۵

همکار محترم ضمن عرض خدا قوت؛ لطفاً برای پاسخ های درست بر پایه کتاب (به جز به کاربردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.