

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۹
دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۱	<p>(ا) کاهش «۰/۲۵» (ب) انرژی آزاد گیبس «۰/۲۵» (ت) بسته «۰/۲۵» (ث) محدود کننده «۰/۲۵»</p> <p>(ب) همگن «۰/۲۵»</p>	۱/۲۵
۲	<p>(ا) واکنش «۱» از نوع جابه جایی یگانه «۰/۲۵»، واکنش «۲» از نوع ترکیب یا سنتز «۰/۲۵» و واکنش «۳» از نوع تجزیه «۰/۲۵» است. (ب) هر ضریب «۰/۲۵» و در مجموع «۰/۲۵»</p> $3Zn(s) + 2H_3PO_4(aq) \rightarrow 3H_2(g) + Zn_3(PO_4)_2(s)$	۱/۵
۳	<p>(ا) بخش ناقطبی «۰/۲۵» (ب) از آن جایی که در صابون هم بخش قطبی (باردار) و هم بخش ناقطبی (هیدروکربنی) وجود دارد «۰/۲۵» بنابراین می تواند باعث انتقال چربی (ناقطبی) به داخل آب (قطبی) بشود. «۰/۲۵»</p>	۰/۲۵
۴	<p>تقسیم بر کوچکترین مقدار (۱/۲۳)</p> $74 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12.01 \text{ g C}} = 6.16 \text{ mol C} \xrightarrow{(1/23)} 5.01 \text{ mol C}$ <p>تقسیم بر کوچکترین مقدار (۱/۲۳)</p> $8.7 \text{ g H} \times \frac{1 \text{ mol H}}{1.01 \text{ g H}} = 8.63 \text{ mol H} \xrightarrow{(1/23)} 7.02 \text{ mol H}$ <p>تقسیم بر کوچکترین مقدار (۱/۲۳)</p> $17.3 \text{ g N} \times \frac{1 \text{ mol N}}{14.01 \text{ g N}} = 1.23 \text{ mol N} \xrightarrow{(1/23)} 1 \text{ mol N}$ <p>فرمول تجربی ترکیب «C_۵H_۷N» است. «۰/۲۵»</p>	۲
۵	<p>(ا) مثبت (ب) مقداری (پ) غیرالکترولیت (ت) کلوئید هر مورد «۰/۲۵»</p>	۱
۶	<p>نوشتن رابطه یا جاگذاری «۰/۲۵» جواب آخر «۰/۲۵» (جواب آخر ۴۶۳/۸ صحیح است.)</p> $q = mc\Delta T \Rightarrow 12.0 \text{ g} \times 0.773 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1} \times 5^\circ \text{C} = 463/8$	۰/۵
۷	<p>(ا) زیرا هر چند عامل آنتروپی نامساعد است ولی عامل آنتالپی مساعد است «۰/۲۵» و در نتیجه انرژی آزادگیس منفی است و خود به خودی است «۰/۲۵».</p> <p>(ب) پاک کننده صابونی «۰/۲۵» و پاک کننده ی غیر صابونی «۰/۲۵» (پ) آنتالپی مربوط به جدا شدن مولکول های حلال (آب) «۰/۲۵» و آنتالپی مربوط به ایجاد جاذبه بین مولکول های حلال (آب) و یون ها «۰/۲۵» - گرماده «۰/۲۵»</p>	۱/۲۵
	«ادامه در صفحه ی دوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۹
دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	<p>ا) ظرف ۱: محلول دارای حل شونده‌ی غیر فرار «۰/۲۵» ظرف ۲: حلال خالص «۰/۲۵»</p> <p>ب) از آن جایی که در ظرف ۱ مقداری از سطح محلول را حل شونده‌ی غیر فرار اشغال کرده است «۰/۲۵» که خودش بخار نمی‌شود و مانع بخار شدن حلال می‌شود بنابراین فشار بخار کم است. «۰/۲۵» یا با برقراری نیروهای جدید بین ذره‌های حلال و حل شونده مولکول‌های حلال از آزادی عمل کمتری برای فرار از سطح محلول (تبخیر) برخوردار خواهند بود.</p> <p>پ) ظرف ۲ «۰/۲۵»</p>	۱/۲۵
۹	$\frac{1}{3} \text{ mol Ca(OH)}_2 \times \frac{1 \text{ mol Ca(OH)}_2}{74/10 \text{ g Ca(OH)}_2} \times \frac{2 \text{ mol HNO}_3}{1 \text{ mol Ca(OH)}_2} \times \frac{1 \text{ L HNO}_3(\text{aq})}{0.2 \text{ mol HNO}_3} \times \frac{100 \text{ mL HNO}_3(\text{aq})}{1 \text{ L HNO}_3(\text{aq})} = 499/4 \text{ mL HNO}_3(\text{aq})$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»</p>	۱/۲۵
۱۰	<p>مجموع آنتالپی‌های استاندارد تشکیل فرآورده‌ها ΔH واکنش</p> <p>مجموع آنتالپی‌های استاندارد تشکیل واکنش دهنده‌ها -</p> <p>یا</p> $\Delta H = \left[16 \times \Delta H_{\text{CO}_2(\text{g})}^\circ + 18 \times \Delta H_{\text{H}_2\text{O}(\text{l})}^\circ \right] - \left[2 \Delta H_{\text{C}_2\text{H}_6(\text{l})}^\circ + 25 \times \Delta H_{\text{O}_2(\text{g})}^\circ \right]$ <p>نوشتن یکی از رابطه‌های بالا «۰/۲۵»</p> $\Delta H = [16 \times (-394 \text{ kJ}) + 18 \times (-286 \text{ kJ})] - [2 \times (-84 \text{ kJ}) + 25 \times 0] = -10914 \text{ kJ}$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»</p>	۱/۵
۱۱	<p>ا) «۰/۲۵»، «۰/۰۰۲۸» زیرا با افزایش دما از انحلال پذیری گاز اکسیژن کاسته می‌شود. «۰/۲۵»</p> <p>ب) افزایش می‌یابد «۰/۲۵» زیرا با افزایش فشار انحلال پذیری گازها در آب بیشتر می‌شود. «۰/۲۵»</p>	۱
۱۲	$65 \text{ LN}_2 \times \frac{0.19 \text{ g N}_2}{1 \text{ LN}_2} \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{28/02 \text{ g N}_2} \times \frac{2 \text{ mol NaN}_3}{3 \text{ mol N}_2} \times \frac{65/02 \text{ g NaN}_3}{1 \text{ mol NaN}_3} = 90/50 \text{ g NaN}_3$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»</p>	۱/۲۵
۱۳	<p>ا) در واکنش «۳» علامت کار منفی است، «۰/۲۵» زیرا با افزایش حجم همراه است یا سامانه بر روی محیط کار انجام داده است. «۰/۲۵»</p> <p>ب) در واکنش «۱» «۰/۲۵» زیرا با تغییر حجم همراه نیست بنابراین مقدار کار صورت گرفته در آن صفر است. «۰/۲۵»</p> <p>پ) واکنش «۲» «۰/۲۵» زیرا با کاهش حجم همراه است یا با انجام آن از تعداد ذره‌های گازی شکل کاسته می‌شود. «۰/۲۵»</p>	۱/۵
	«ادامه در صفحه‌ی سوم»	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۱۰ / ۹
دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۱۴	<p>برای رسیدن به واکنش داخل کادر باید:</p> <p>واکنش ۱ را دو برابر کرده «۰/۲۵» و آنتالپی آن را نیز دو برابر می کنیم «۰/۲۵»</p> <p>واکنش ۲ را برعکس و دو برابر کرده «۰/۵» و علامت آنتالپی آن را نیز قرینه و مقدار آن را دو برابر می کنیم «۰/۲۵»</p> <p>واکنش ۳ بدون تغییر باقی می ماند. «۰/۲۵» پس:</p> $\Delta H_{\text{منش}} = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 = (-304/8 \text{ kJ}) + (180/4 \text{ kJ}) + (-571/6 \text{ kJ}) = -696 \text{ kJ}$ <p>نوشتن رابطه یا جاگذاری «۰/۲۵» جواب آخر «۰/۲۵»</p> <p>یا</p> <p>۴) $2\text{Zn(s)} + 4\text{HCl(aq)} \rightarrow 2\text{ZnCl}_2(\text{aq}) + 2\text{H}_2(\text{g})$ «۰/۲۵» ; $\Delta H_f = 2 \times (-152/4 \text{ kJ}) = -304/8 \text{ kJ}$ «۰/۲۵»</p> <p>۵) $2\text{ZnCl}_2(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{ZnO(s)} + 4\text{HCl(aq)}$ «۰/۵» ; $\Delta H_d = 2 \times (90/2 \text{ kJ}) = 180/4 \text{ kJ}$ «۰/۲۵»</p> <p>۶) $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O(l)}$; $\Delta H_f = -571/6 \text{ kJ}$ «۰/۲۵»</p> <hr/> <p>کلی واکنش کلی</p> $2\text{Zn(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{ZnO(s)}$ $\Delta H_{\text{منش}} = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 = (-304/8 \text{ kJ}) + (180/4 \text{ kJ}) + (-571/6 \text{ kJ}) = -696 \text{ kJ}$ <p>نوشتن رابطه یا جاگذاری «۰/۲۵» جواب آخر «۰/۲۵»</p>	۲
۱۵	$2/3 \text{ g } P_f \times \frac{1 \text{ mol } P_f}{123/89 \text{ g } P_f} \times \frac{4 \text{ mol } \text{PCl}_5}{1 \text{ mol } P_f} \times \frac{208/23 \text{ g } \text{PCl}_5}{1 \text{ mol } \text{PCl}_5} = 15/6 \text{ g } \text{PCl}_5$ <p>«۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»</p> <p>بازده درصدی = $\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \Rightarrow \text{بازده درصدی} = \frac{7/1 \text{ g } \text{PCl}_5}{15/6 \text{ g } \text{PCl}_5} \times 100 = 45/51\%$</p> <p>نوشتن رابطه یا جاگذاری «۰/۲۵» جواب آخر «۰/۲۵»</p>	۱/۵

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