

باسمه تعالی

رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۳ / ۶ / ۱۳۸۷	سال سوم آموزش متوسطه
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریور) سال ۱۳۸۷

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	(ت) افزایش (ب) ΔH - فشار ثابت (پ) بیش تر (ت) گراییت (هر مورد (۰/۲۵))	۱/۲۵
۲	(ت) $H_2SO_4(aq)$ (۰/۲۵) (۳) $Br_2(l)$ (۰/۲۵) (ب) $FeCl_3(aq) + 3NaOH(aq) \rightarrow Fe(OH)_3(s) + 3NaCl(aq)$ موازنه‌ی درست (۰/۵) موازنه‌ی درست (۰/۵) (پ) ۱) جا به جایی دوگانه (۰/۲۵) ۳) جا به جایی یگانه (۰/۲۵)	۲
۳	واکنش (ت) (۰/۲۵) زیرا $\Delta H < 0$ و $\Delta S > 0$ است. یا $\Delta G < 0$ با توجه به فرمول $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ (۰/۵)	۰/۲۵
۴	$2.5 \text{ L } H_2 \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{22.4 \text{ L}} = 0.1116 \text{ mol } H_2$ $0.1116 \text{ mol } H_2 \times 2 \text{ mol } NH_3 = 0.2232 \text{ mol } NH_3$ $0.2232 \text{ mol } NH_3 \times 17 \text{ g/mol} = 3.7944 \text{ g } NH_3$ لیتر H_2 مورد نیاز = $2.5 \times 2.24 = 5.6 \text{ L}$ (۰/۲۵) مول NH_3 = $2.5 \times \frac{2 \text{ mol } NH_3}{22.4 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{22.4 \text{ L}} = 3 \text{ mol } NH_3$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۵	(ت) درست (۰/۲۵) (ب) نادرست (۰/۲۵) - سامانه‌ای که در آن تنها مبادله‌ی انرژی انجام می‌شود سامانه بسته است. (۰/۲۵) (پ) نادرست (۰/۲۵) - توزیع انرژی میان همه‌ی ذره‌های ماده یکسان نیست. (۰/۲۵)	۱/۲۵
۶	$C = \frac{q}{m \Delta T} = \frac{129 \text{ J}}{15 \text{ g} \times (26/20^\circ\text{C} - 22/70^\circ\text{C})} = 2/45 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ فرمول یا عدد گذاری (۰/۲۵) $2/45 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1} \times \frac{46/01 \text{ g اتانول}}{1 \text{ mol اتانول}} = 112/72 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) یا راه حل دوم $= 112/05 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵
« ادامه در صفحه‌ی دوم »		

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۳ / ۶ / ۱۳۸۷
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریور) سال ۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	<p>(۱) جدا شدن ذره های حل شونده از یک دیگر (۰/۲۵)</p> <p>(۳) پراکنده شدن همگن مولکول های حل شونده بین مولکول های آب (۰/۲۵)</p> <p>(پ) $\Delta H_{\text{انحلال}} = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3$ (۰/۵)</p> <p>(پ) افزایش می یابد (۰/۲۵) زیرا واکنش گرماگیر است. (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۸	<p>$\Delta H^{\circ} = \left[4\Delta H^{\circ}_{\text{NO(g)}} + 6\Delta H^{\circ}_{\text{H}_2\text{O(g)}} \right] - \left[4\Delta H^{\circ}_{\text{NH}_3\text{(g)}} + 5\Delta H^{\circ}_{\text{O}_2\text{(g)}} \right]$</p> <p>نوشتن رابطه‌ی بالا جمعاً ۱ نمره یا عددگذاری به صورت زیر</p> <p>$\left[(4\text{mol} \times 90\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}) + (6\text{mol} \times (-244/9\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1})) \right]$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>$- \left[(4\text{mol} \times (-46\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1})) + (5\text{mol} \times 0\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}) \right] = -925/4\text{kJ}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۹	<p>(آ) زیرا متانول در آب به صورت مولکولی حل می شود و بر اثر انحلال یون ایجاد نمی کند. (۰/۵)</p> <p>(ب) زیرا تعداد مولکول های مایع در سطح محلول آب و نمک کم تر از آب خالص است. (۰/۵)</p> <p>(پ) زیرا نقطه ی جوش مخلوط آب و ضدیخ از آب خالص بیش تر است. یا نقطه‌ی انجماد مخلوط آب و ضدیخ از آب خالص کم تر است. (۰/۵)</p>	۱/۵
۱۰	<p>$\Delta E < 0$ (۰/۲۵) زیرا سطح انرژی فرآورده ها پایین تر از سطح انرژی واکنش دهنده ها است، پس انرژی درونی سامانه کاهش می یابد. (۰/۵)</p> <p>$W < 0$ (۰/۲۵) زیرا حجم فرآورده ها بیش تر از حجم واکنش دهنده ها است. ($\Delta V > 0$) پس پیستون به سمت بیرون حرکت کرده و سامانه روی محیط کار انجام داده است. (۰/۵)</p>	۱/۵
	«ادامه در صفحه‌ی سوم»	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۶ / ۳
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریور) سال ۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

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

۱۱	<p>جرم ماده‌ی خالص = درصد خلوص ماده × جرم ماده‌ی ناخالص</p> <p>فرمول یا عدد گذاری (۰/۲۵)</p> $۸۰ = \frac{\text{جرم ماده‌ی خالص}}{۲۵} \times ۱۰۰ \rightarrow \text{جرم ماده‌ی خالص} = ۲۰\text{g Pb(NO}_3)_2$ <p>(۰/۲۵)</p> $۲۰\text{g Pb(NO}_3)_2 \times \frac{۱\text{mol Pb(NO}_3)_2}{۳۳۱/۱۳\text{g Pb(NO}_3)_2} = ۰/۰۶\text{mol Pb(NO}_3)_2$ <p>(۰/۲۵)</p> $۰/۰۶\text{mol Pb(NO}_3)_2 \times \frac{۱\text{mol PbI}_2}{۱\text{mol Pb(NO}_3)_2} = ۰/۰۶\text{mol PbI}_2$ <p>(۰/۲۵)</p> $۰/۰۶\text{mol PbI}_2 \times \frac{۴۶۰/۹۹\text{g PbI}_2}{۱\text{mol PbI}_2} = ۲۷/۶۵\text{g PbI}_2$ <p>(۰/۲۵)</p> <p>یا راه حل دوم</p> $? \text{g PbI}_2 = ۲۵\text{g Pb(NO}_3)_2 \times \frac{۸۰\text{g Pb(NO}_3)_2}{۱۰۰\text{g نمونه ناخالص}} \times \frac{۱\text{mol Pb(NO}_3)_2}{۳۳۱/۱۳\text{g Pb(NO}_3)_2}$ <p>(۰/۵)</p> $\times \frac{۱\text{mol PbI}_2}{۱\text{mol Pb(NO}_3)_2} \times \frac{۴۶۰/۹۹\text{g PbI}_2}{۱\text{mol PbI}_2} = ۲۷/۸۴\text{g PbI}_2$ <p>(۰/۲۵)</p>	۱/۵
۱۲	<p>(آ) ذره های یک کلویید همگی بار الکتریکی هم نام دارند. دافعه ی بین بارهای هم نام از ته نشین شدن آن ها جلوگیری می کند. (۰/۵)</p> <p>(ب) مواد الکترولیت (یا آوردن مثال مانند سرکه) (۰/۲۵) چون محلول های الکترولیت سبب کاهش نیروهای دافعه در یک کلویید و ته نشینی ذره های کلویید می شوند. (۰/۵)</p> <p>(پ) گاز در مایع (۰/۲۵)</p>	۱/۵
	«ادامه در صفحه‌ی چهارم»	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۳ / ۶ / ۱۳۸۷
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریور) سال ۱۳۸۷ اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	<p>(آ) کاهش آنتروپی (۰/۲۵) زیرا بین ذره‌ها در حالت گاز نیروی جاذبه ناچیز است و آزادی عمل بیش‌تر است. با حل شدن یک گاز در حلال مایع نیروی جاذبه بین ذره‌ای افزایش یافته، آزادی عمل آن‌ها کم‌تر می‌شود. (۰/۵)</p> <p>(ب) افزایش می‌یابد. (۰/۲۵)</p>	۱
۱۴	$1500 \text{ mL MgCl}_2 \times \frac{1 \text{ L MgCl}_2}{1000 \text{ mL MgCl}_2} \times \frac{0.10 \text{ mol MgCl}_2}{1 \text{ L MgCl}_2} \times \frac{95.20 \text{ g MgCl}_2}{1 \text{ mol MgCl}_2}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>= ۱۴/۲۸gMgCl_۲ (۰/۲۵)</p>	۱
۱۵	<p>(آ) واکنش دهنده‌ای که در جریان واکنش زودتر از واکنش دهنده‌ی دیگر به مصرف می‌رسد. (۰/۵)</p> <p>(ب) واکنش آهن (III) اکسید با سدیم فلزی گرمای زیادی تولید می‌کند که این گرما سبب انبساط سریع گاز می‌شود. (۰/۵)</p> <p>(پ) مقدار فرآورده‌های مورد انتظار از محاسبه‌های استوکیومتری را مقدار نظری واکنش می‌نامند. (۰/۵)</p>	۱/۵
	جمع نمره	۲۰

همکار محترم خسته نباشید. لطفاً در صورت مشاهده پاسخ‌های صحیح دیگر و مشابه با کتاب (بجز استفاده از تناسب در حل مسایل عددی) برای دانش‌آموز نمره منظور فرمایید.