

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی				
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۱۰ / ۲۱				
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۹ - ۱۳۸۸		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir				
ردیف	راهنمای تصحیح			نمره		
۱	(آ) اتانول	(ب) مولکولی	(پ) دارد	(ت) سوختن (هر مورد ۰/۲۵)	۱	
۲	(آ) سامانه‌ی بسته (۰/۲۵) زیرا ماده مبادله نشده و فقط انرژی مبادله می شود. (۰/۲۵) (ب) منفی (۰/۲۵) زیرا آغازی $E < E$ پایانی است. (۰/۲۵)				۱	
۳	$۱۲۰ \text{ mL} + ۳۰ \text{ mL} = ۱۵۰ \text{ mL}$ (۰/۲۵) حجم محلول (۰/۲۵) $\%۲۰ = \frac{۳۰ \text{ mL}}{۱۵۰ \text{ mL}} \times ۱۰۰$ درصد حجمی یا $\frac{\text{حجم حل شونده}}{\text{حجم محلول}} \times ۱۰۰$ درصد حجمی (۰/۲۵)				۰/۲۵	
۴	(آ) (۱) HCl (۰/۲۵) واکنش ترکیب (۰/۲۵) (۲) AgCl (۰/۲۵) واکنش جابجایی دوگانه (۰/۲۵) (ب) (۳) CO _۲ (۰/۲۵) واکنش تجزیه (۰/۲۵) (پ) واکنش دهنده ها گرم شده اند. (۰/۲۵)	۱/۷۵			۱	
۵	(آ) در ۱- بوتانول بخش بیش تری از مولکول ناقطبی است که در مقایسه با اتانول بر هم کنش های بین مولکولی از سمت بخش ناقطبی افزایش می یابد. (۰/۵) (ب) زیرا با جوشیدن مداوم، حلال تبخیر و محلول غلیظ تر می شود و به گرمای بیش تری برای تبخیر نیاز دارد و دما بالا می رود. (۰/۵) (پ) زیرا مقدار آن فقط به حالت های آغازی و پایانی فرایند بستگی دارد. یا به مسیر انجام فرایند بستگی ندارد. (۰/۵)				۱/۵	۱
۶	$۲\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow ۲\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_f^\circ = -۵۷۲ \text{ kJ}$ (۰/۲۵) $\text{CH}_4(\text{g}) \rightarrow \text{C}(\text{s, graphite}) + ۲\text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H_f^\circ = +۷۶ \text{ kJ}$ (۰/۲۵) $\Delta H_{\text{کنش}}^\circ = \Delta H_f^\circ + \Delta H_f^\circ + \Delta H_f^\circ$ یا $\Delta H_{\text{کنش}}^\circ = -۳۹۴ - ۵۷۲ + ۷۶ = -۸۹۰ \text{ kJ}$ (۰/۲۵) عدد گذاری یا نوشتن رابطه (۰/۲۵)				۱/۵	۱
۷	(آ) گرماده (۰/۲۵) زیرا سطح انرژی محلول پایین تر از حلال و حل شونده است. (۰/۲۵) (ب) افزایش آنتروپی (۰/۲۵) زیرا انحلال جامد در مایع با افزایش بی نظمی همراه است. (۰/۲۵)				۱	
۸	$\frac{۱/۲ \text{ g NaOH}}{۷۵ \text{ mL NaOH}} \times \frac{۱ \text{ mol NaOH}}{۳۹/۹۷ \text{ g NaOH}} \times \frac{۱۰۰۰ \text{ mL NaOH}}{۱ \text{ L NaOH}} = ۰/۰۴ \text{ mol} \cdot \text{L}^{-۱}$ (۰/۲۵) غلظت مولی محلول (۰/۲۵)				۱/۲۵	۱
۹	(آ) نادرست (۰/۲۵) چگالی و غلظت خواص شدتی ولی جرم و حجم جزو خواص مقداری سامانه هستند. (۰/۵) (ب) نادرست (۰/۲۵) باید تعداد اتم های هر عنصر در دو سمت معادله برابر شود تا معادله موازنه باشد. (۰/۵) (پ) درست (۰/۲۵) زیرا تعداد مول های گاز در دو سمت معادله برابر است و $\Delta V = ۰$ است. (۰/۵)				۲/۲۵	۱
«ادامه در صفحه‌ی دوم»						

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی												
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۱۰ / ۲۱												
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۹ - ۱۳۸۸		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir												
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره												
۱۰	$? g Mg_3N_2 = 0.68 \text{ mol Mg} \times \frac{1 \text{ mol Mg}_3N_2}{3 \text{ mol Mg}} \times \frac{100.9 \text{ g Mg}_3N_2}{1 \text{ mol Mg}_3N_2} = 22.87 \text{ g Mg}_3N_2$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>عددگذاری یا نوشتن رابطه (۰/۲۵)</p> <p>بازده عملی = $\frac{20}{22.87} \times 100 = 87.45\%$ یا بازده درصدی = $\frac{20}{22.87} \times 100$ بازده نظری (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵												
۱۱	<p>(۰/۲۵) A < ۱ B محلول (۰/۲۵) C فاز پخش شونده و فاز پخش کننده: (۰/۲۵) D سوسپانسیون: (۰/۲۵) پ (۰/۲۵) دما (۰/۲۵) و مولاریته‌ی محلول (۰/۲۵) پ دو فاز (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵												
۱۲	$? LSO_3 = 1.71 \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3 \times \frac{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3}{342.0 \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3} \times \frac{3 \text{ mol SO}_3}{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> $\times \frac{80.0 \text{ g SO}_3}{1 \text{ mol SO}_3} \times \frac{1 LSO_3}{3.57 \text{ g SO}_3} = 0.336 LSO_3$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵												
۱۳	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>آیا واکنش خود به خودی است؟</th> <th>ΔG</th> <th>ΔH</th> <th>ΔS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>بله، در دماهای بالا</td> <td>(۰/۲۵) -</td> <td>+</td> <td>(۰/۲۵) +</td> </tr> <tr> <td>خیر، غیر خود به خودی است (۰/۲۵)</td> <td>(۰/۲۵) +</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	آیا واکنش خود به خودی است؟	ΔG	ΔH	ΔS	بله، در دماهای بالا	(۰/۲۵) -	+	(۰/۲۵) +	خیر، غیر خود به خودی است (۰/۲۵)	(۰/۲۵) +	+	-	۱
آیا واکنش خود به خودی است؟	ΔG	ΔH	ΔS											
بله، در دماهای بالا	(۰/۲۵) -	+	(۰/۲۵) +											
خیر، غیر خود به خودی است (۰/۲۵)	(۰/۲۵) +	+	-											
۱۴	<p>(آ) چون بسیاری از واکنش‌ها در شرایط بسیار سختی انجام می‌شوند و گاه نمی‌توان آن‌ها را به صورت یک واکنش جداگانه انجام داد. (۰/۵)</p> <p>(ب) گرماسنج بمبی (۰/۲۵) پ (۰/۲۵) واکنش ۲ چون یک مول $NH_3(g)$ تولید شده است. (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵												
۱۵	<p>Al واکنش دهنده اضافی است یا</p> $\frac{0.2 \text{ mol Al}}{2 \text{ mol Al}} = 0.1 \quad (۰/۲۵)$ <p>HCl واکنش دهنده محدود کننده است (۰/۲۵)</p> $\frac{0.54 \text{ mol HCl}}{6 \text{ mol HCl}} = 0.09 \quad (۰/۲۵)$ <p> $? \text{ mol Al} = 0.09 \text{ mol HCl} \times \frac{2 \text{ mol Al}}{6 \text{ mol HCl}} = 0.03 \text{ mol Al}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) مصرفی $0.2 - 0.03 = 0.17 \text{ mol Al}$ (۰/۲۵) اضافی </p>	۱/۵												
۲۰	جمع نمره													

همکار محترم: لطفاً در صورت مشاهده پاسخ‌های صحیح و مشابه کتاب (بجز استفاده از تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.