

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۱۱
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	(آ) به ترتیب شدتی (۰/۲۵) - مقداری (۰/۲۵) (ب) بمبی (۰/۲۵) (پ) به ترتیب حالت (۰/۲۵) - مسیر (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	(آ) واکنش (۳) H_2O (۰/۲۵) (ب) تجزیه (۰/۲۵) (پ) چون این واکنش (گرماده است) دما را به طور ناگهانی بیش از صد درجه بالا می برد که این امر سبب انبساط سریع گاز می شود. (۰/۵)	۱
۳	(آ) $2AB_2(g) \longrightarrow A_2(g) + 2B_2(g)$ (۰/۲۵) (۲) چون تعداد مول های گازی افزایش یافته است. (۰/۲۵) (پ) دمای بالا (۰/۲۵) واکنش گرما گیر بوده و با افزایش آنتروپی همراه است بنابراین در دمای بالاتر مقدار $T\Delta S - \Delta H$ می یابد و بزرگ تر از ΔH می شود و در نتیجه $\Delta G < 0$ است. (۰/۵)	۲
۴	نوشتن رابطه یا عدد گذاری (۰/۲۵) $\text{جرم حل شونده} \times 100 = \frac{\text{جرم محلول}}{\text{درصد جرمی}}$ $\%8 = \frac{\text{جرم حل شونده}}{40g} \times 100$ (۰/۲۵) آب $36/8g = \text{حل شونده } 40g - 3/2g$ محلول (۰/۲۵) $3/2g = \text{جرم حل شونده}$	۰/۷۵
۵	(آ) فروپاشی شبکه بلوری KOH (۰/۲۵) (ب) گرماده (۰/۲۵) نیروی جاذبه‌ی یون - دو قطبی (۰/۲۵) (پ) سبب کاهش انحلال پذیری می شود. (۰/۲۵)	۱
۶	(آ) $\left[1(H-H) = (1 \text{ mol} \times 436 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}) \right] + \left[\frac{1}{2}(O=O) = \left(\frac{1}{2} \text{ mol} \times 496 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} \right) \right] = 684 \text{ kJ}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) نوشتن رابطه یا عددگذاری (۰/۲۵) پیوندهای تشکیل شده $-\Delta H$ پیوندهای شکسته شده ΔH واکنش ΔH (۰/۲۵) $-242 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} = 684 \text{ kJ} - [2O-H] \Rightarrow [O-H] = 463 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (ب) زیرا برای محاسبه‌ی آنتالپی پیوند $O-H$ از قانون هس باید تمامی واکنش دهنده ها و فرآورده ها به صورت گاز باشند. (۰/۲۵)	۱/۵
	«ادامه در صفحه‌ی دوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته ی : ریاضی فیزیک – علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۸۸ / ۳ / ۱۱
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸	اداره ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

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

۷	(آ) درست (۰/۲۵) چون منیزیم در حالت استاندارد ترمودینامیکی خود جامد است. (۰/۵) (ب) درست (۰/۲۵) چون تعداد ذره های حاصل از حل شدن سدیم کلرید در آب (۲ ذره) بیش تر از تعداد ذره های حاصل از انحلال شکر در اب (یک ذره) است. (۰/۵) (پ) نادرست (۰/۲۵) HCl یک الکترولیت قوی و HF یک الکترولیت ضعیف است، به عبارتی تفکیک یونی HCl در آب به طور کامل انجام می شود در حالی که HF به طور عمده به صورت مولکولی در آب حل شده و کم تر یونیده می شود. (۰/۵)	۲/۲۵
۸	$? g NaF = 100 mL \times \frac{1 L}{1000 mL} \times \frac{0.25 mol NaF}{1 L} \times \frac{41.96 g NaF}{1 mol NaF} = 10.49 g NaF$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۹	(آ) قانون نسبت های ترکیبی یا قانون گی لوساک (۰/۲۵) و قانون آووگادرو (۰/۲۵) قانون گی لوساک : (در دما و فشار ثابت) ، گازها در نسبت های حجمی معینی با هم واکنش می دهند. (۰/۲۵) قانون آووگادرو : (در ما و فشار ثابت) ، یک مول از گازهای مختلف حجم ثابت و برابری دارند. (۰/۲۵) (ب) خیر (۰/۲۵) چون در شرایط STP فشار یک اتمسفر است. (۰/۲۵)	۱/۵
۱۰	(آ) ضرایب واکنش داده شده را نصف و سپس واکنش به دست آمده را وارونه می کنیم. (و یا برعکس) $CO(g) + H_2(g) \longrightarrow C(s) + H_2O(g) \quad (0/25) \quad \Delta H_1 = \frac{-262/6 kJ}{2} = -131/3 kJ \quad (0/25)$ $C(s) + H_2O(g) \longrightarrow CO(g) + H_2(g) \quad (0/25) \quad \Delta H_2 = +131/3 kJ = \Delta H \quad (0/25)$ روی نمودار (۰/۲۵) (ب) گاز آب (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۱	(آ) زیرا دو مایع که در یک دیگر حل می شوند، حجم بیش تری نسبت به دو مایع جدا از یک دیگر پیدا می کنند. بنابراین در این فضای بزرگ تر آزادی عمل و تحرک ذره های دو مایع در حالت محلول بیش تر می شود. (۰/۵) (ب) چون ذره های کلوییدی می توانند ذره های باردار مانند یون ها را در سطح خود جذب کنند و به نوعی بار الکتریکی هم نام دست یابند که بارهای هم نام یک دیگر را دفع می کنند. (۰/۵) (پ) زیرا با کاهش فشار ، انحلال پذیری گازها در محلول آبی کم و مقداری گاز خارج می شود. (۰/۵) (ت) جزء آنیونی صابون دو بخش دارد یک بخش، آب گریز است که سرناقطبی صابون را تشکیل می دهد و در حلال های ناقطبی حل می شود و بخش دیگر سر قطبی (آب دوست) که در حلال های قطبی مانند آب حل می شود. (۰/۵)	۲
	«ادامه در صفحه ی سوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۱ / ۳ / ۱۳۸۸
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸	اداره ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

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

۱۲	$? \text{mol C} = 14/53 \text{ gC} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12/01 \text{ gC}} = 1/12 \text{ mol C} \quad (0/25)$ $? \text{mol H} = 4/84 \text{ gH} \times \frac{1 \text{ mol H}}{1/01 \text{ gH}} = 4/84 \text{ mol H} \quad (0/25)$ $\frac{1/21 \text{ mol C}}{1/21} = 1 \text{ mol C} \quad (0/25)$ $\frac{4/84 \text{ mol H}}{1/21} = 4 \text{ mol H} \quad (0/25) \quad \text{فرمول تجربی } \text{CH}_4 \quad (0/25)$	۱/۲۵
۱۳	(آ) ΔH یا q_p (۰/۲۵) (ب) سامانه روی محیط (۰/۲۵) چون فشار درون سیلندر به دلیل افزایش حجم فرآورده ها بیش از فشار محیط است و گازهای درون سیلندر روی محیط کار انجام می دهند. (۰/۵) (پ) منفی (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۴	(آ) $? \text{mol HNO}_3 = 0/048 \text{ mol Zn} \times \frac{10 \text{ mol HNO}_3}{4 \text{ mol Zn}} = 0/12 \text{ mol HNO}_3 \quad (0/25)$ (۰/۲۵) موجود $0/12 \text{ mol HNO}_3 < 0/15 \text{ mol HNO}_3$ مورد نیاز پس Zn واکنش دهنده ی محدود کننده است. (۰/۲۵) یا $\frac{0/048 \text{ mol Zn}}{4} = 0/012 \text{ mol Zn} \quad (0/25) \quad \frac{0/15 \text{ mol HNO}_3}{10} = 0/015 \text{ mol HNO}_3 \quad (0/25)$ (۰/۲۵) $0/012 < 0/015$ Zn محدود کننده است زیرا (ب) بازده نظری $? \text{gNH}_4\text{NO}_3 = 0/048 \text{ mol Zn} \times \frac{1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3}{4 \text{ mol Zn}} \times \frac{79/09 \text{ gNH}_4\text{NO}_3}{1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3} = 0/959 \approx 0/96 \text{ g} \quad (0/25)$ بازده درصدی $\frac{0/72}{0/96} \times 100 = 75\% \quad (0/25)$ (نوشتن فرمول یا عدد گذاری (۰/۲۵) بازده عملی = بازده درصدی	۲
۲۰	جمع نمره	

همکار محترم؛

لطفاً در صورت مشاهده پاسخ های صحیح و مشابه کتاب (بجز استفاده از تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.