

با شمۀ تعالی

رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۶ / ۱۲	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسرا کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۲

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	«۰/۲۵» ppm (۱) ب) درصد حجمی «۰/۲۵» پ) غلظت مولال «۰/۲۵»	۱/۲۵ ث) درصد جرمی «۰/۲۵»
۲	واکنش «آ» از نوع تجزیه «۰/۲۵»	۰/۵
۳	واکنش «ب» از نوع تجزیه «۰/۲۵» زیرا در واکنش «آ» از ضریب کسری استفاده شده است «۰/۲۵» و در واکنش «ب» اکسیژن موازن نشده است. «۰/۲۵»	۰/۷۵
۴	ا) (۱) مبادله‌ی ماده «۰/۲۵» ب) انوشتن سه مورد از حلال‌های آبی مانند: هگزان، استون، اتانول و تولون (هرمورد «۰/۲۵»)	۱/۲۵
۵	فرمول تجربی این ترکیب «P ₂ O ₅ » است. «۰/۲۵»	۱/۷۵ $56 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol O}}{16 \text{ g O}} = 3/5 \text{ mol O} \xrightarrow{\text{ تقسیم بر کوچکترین مقدار } (1/4)} 2/5 \text{ mol O} \Rightarrow 5 \text{ mol O}$ $44/3 \text{ g P} \times \frac{1 \text{ mol P}}{30/97 \text{ g P}} = 1/4 \text{ mol P} \xrightarrow{\text{ تقسیم بر کوچکترین مقدار } (1/4)} 1 \text{ mol P} \Rightarrow 2 \text{ mol P}$
۶	ا) منفی «۰/۲۵» ب) کربوکسیلات «۰/۲۵» پ) هنری «۰/۲۵» ت) سدیم «۰/۲۵» ث) همگن «۰/۲۵»	۱/۲۵
۷	ا) انحلال پذیری سدیم کلرید در آب بیشتر است «۰/۲۵» زیرا آب قطبی است «۰/۲۵» و سدیم کلرید یونی را بهتر از نفتالن ناقطبی در خود حل می‌کند. «۰/۲۵» ب) انحلال پذیری اتانول در آب بیشتر است «۰/۲۵» زیرا بخش ناقطبی (هیدروکربنی) آن کوچکتر از بخش ناقطبی (هیدروکربنی) هگزانول است «۰/۲۵» بنابراین در آب که یک حلال قطبی است بیشتر حل می‌شود. «۰/۲۵»	۱/۵
	«ادامه در صفحه‌ی دوم»	

با اسمه تعالی

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سال سوم آموزش متوسطه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۶ / ۱۲	
دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسرا سرکشی در شهریور ماه سال ۱۳۹۲ http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	برای تعیین محدود کننده تعداد مول مورد نیاز از یکی را به کمک دیگری محاسبه می کنیم؛ مثلاً به کمک تعداد مول نیتروژن داریم: $3\text{molN}_2 \times \frac{4\text{molH}_2}{1\text{molN}_2} = 4\text{molH}_2 < 10\text{molH}_2$ محدود کننده است (۰/۲۵) بنابراین هیدروژن (H_2) اضافی و نیتروژن (N_2) محدود کننده است (۰/۲۵) «۰/۲۵» (داده شده) «۰/۲۵» (مورد نیاز)	۰/۷۵
۹	۱) نادرست «۰/۲۵»، چگالی یک خاصیت شدتی است. ۲) نادرست «۰/۲۵»، ذره‌های کلوئیدی از صافی عبور می کنند. ۳) نادرست «۰/۲۵»، از حرارت دادن کربنات‌ها گاز کربن دی‌اکسید آزاد می‌شود. ۴) نادرست «۰/۲۵»، در شرایط یکسان فشار بخار محلول یک مولال سدیم کلرید (NaCl) پیشتر از محلول یک مولال کلسیم کلرید (CaCl_2) است.	۲
۱۰	[مجموع آنتالپی های استاندارد تشکیل واکنش دهنده ها] - [مجموع آنتالپی های استاندارد تشکیل فرآورده ها] یا $\Delta H_{\text{واکنش}} = [3 \times \Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{H}_2\text{O}(l) + 2 \times \Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{Fe}(s)] - [\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{H}_2(g) + 3 \times \Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{Fe}_2\text{O}_3(s)]$ نوشتن یکی از رابطه‌های بالا «۰/۲۵» $\Delta H_{\text{واکنش}} = [3 \times (-285/9) + 2 \times 0] - [(-822/2) + 3 \times 0] = -35/5 \text{ kJ}$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»	۱/۵
۱۱	۱) الکترولیت قوی «۰/۲۵» ۲) الکترولیت ضعیف «۰/۲۵»	۱
۱۲	$14/16 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56/16 \text{ g Fe}} \times \frac{4 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol Fe}} \times \frac{22/4 \text{ LH}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 7/52 \text{ LH}_2$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» $50 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ L محلول}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{0.6 \text{ mol AgNO}_3}{1 \text{ L محلول}} \times \frac{169/177 \text{ g AgNO}_3}{1 \text{ mol AgNO}_3} = 0.1 \text{ g AgNO}_3$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»	۲
	«ادامه در صفحه‌ی سوم»	

با سمه تعالی

رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۶ / ۱۲	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسرا سرکشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۲

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	(۱) تصحیح «۰/۲۵» ب) علامت (ΔH) مثبت است زیرا برای جداسدن ذره ها به انرژی نیاز است یا همیشه علامت ΔH در تصحیح که یک فرآیند گرمایی است مثبت می باشد. «۰/۵» پ) علامت (ΔS) مثبت است زیرا میزان بی نظمی ذره ها در حالت گازی خیلی بیشتر از حالت جامد است. «۰/۵»	۱/۲۵
۱۴	(۱) واکنش (۲) «۰/۲۵» زیرا در واکنش (۲) حالت استاندارد مواد به درستی نشان داده شده است یا در حالت استاندارد ترمودینامیکی آب به حالت مایع است. «۰/۲۵» ب) روش اول: واکنش شماره ۳ از تقسیم کردن طرفین واکنش (۱) به ۴ به دست می آید $(۰/۲۵) \Delta H_3^\circ = -514 \text{ kJ}$ واکنش ۴ از وارون کردن واکنش (۲) و تقسیم طرفین واکنش بر ۴ به دست می آید $(۰/۵) \Delta H_4^\circ = 555 \text{ kJ}$ $\Delta H = \Delta H_3^\circ + \Delta H_4^\circ = (-514 \text{ kJ}) + (555 \text{ kJ}) = +41 \text{ kJ}$ جاگذاری اعداد یا فرمول $(۰/۰/۲۵)$ پاسخ درست $(۰/۲۵)$ تذکر: این مقدار گرما برای تبخیر یک مول آب نیاز است پس برابر با آنتالپی استاندارد تبخیر آب نیز می باشد. روش دوم: اگر دانش آموز به جای توضیح های بالا تغییرات درست را در واکنش ها بکار برد $(۱/۲۵)$ و به جاگذاری اعداد یا نوشتمن فرمول $(۰/۰/۲۵)$ و به پاسخ درست $(۰/۲۵)$ منظور بشود یعنی: $3) \frac{1}{4} \text{C}_2\text{H}_8(\text{g}) + \frac{5}{4} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \frac{3}{4} \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad «۰/۲۵» \quad ; \quad \Delta H_3 = \frac{-2056 \text{ kJ}}{4} = -514 \text{ kJ} \quad «۰/۲۵»$ $4) \frac{3}{4} \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \frac{1}{4} \text{C}_2\text{H}_8(\text{g}) + \frac{5}{4} \text{O}_2(\text{g}) \quad «۰/۵» \quad ; \quad \Delta H_4 = \frac{2220 \text{ kJ}}{4} = 555 \text{ kJ} \quad «۰/۲۵»$ واکنش کلی: $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H = \Delta H_3^\circ + \Delta H_4^\circ = (-514 \text{ kJ}) + (555 \text{ kJ}) = +41 \text{ kJ}$	۲/۲۵
۱۵	(۱) سامانه بر روی محیط کار انجام داده است. «۰/۲۵» ب) با توجه به رابطه‌ی قانون اول ترمودینامیک داریم: $\Delta E = q + w \Rightarrow (-1470 \text{ kJ}) = (-928 \text{ kJ}) + w \Rightarrow w = -542 \text{ kJ}$ به فرمول یا جاگذاری $(۰/۰/۲۵)$ و تشخیص علامت منفی برای q $(۰/۰/۲۵)$ و جواب آخر $(۰/۰/۲۵)$	۱

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