

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۳ / ۲۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	آ) جابه‌جایی یگانه (ب) مقدار نظری (پ) نیست (ت) دو (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۲	آ) پاک‌کننده‌ی غیرصابونی (۰/۲۵) زیرا دارای آنیون سولفونات ($-SO_3^-$) است. یا صابون آنیون کربوکسیلات ($-COO^-$) دارد. (۰/۲۵) ب) بخش ۳ یا زنجیر آلکیل (۰/۲۵) بخش ۲ یا آنیون سولفونات (۰/۲۵)	۱
۳	آ) $4 PH_3(g) + 8 O_2(g) \longrightarrow 1 P_4O_{10}(s) + 6 H_2O(g)$ (۰/۲۵) ب) ۱) Fe_2O_3 (۰/۲۵) ۲) CdS (۰/۲۵)	۱/۵
۴	آ) T (۰/۲۵) ، ΔS (۰/۲۵) (ب) ΔG (۰/۲۵) پ) درصد شکر (۰/۲۵) (ت) سوختن (۰/۲۵) میعان (۰/۲۵)	۱/۵
۵	انتخاب نقره (۰/۲۵) $C = \frac{q}{m\Delta t} \Rightarrow C = \frac{141J}{60g \times 10^\circ C} = 0.235 J.g^{-1}.^\circ C^{-1}$ (۰/۲۵) نوشتن فرمول یا جاگذاری اعداد (۰/۲۵)	۱
۶	آ) چون نیروی بین مولکولی هم در اتانول و هم در آب از نوع پیوندهای هیدروژنی است. (۰/۲۵) باحل شدن اتانول در آب نیروهای بین مولکولی جدید تشکیل می‌شود که قوی‌تر از جاذبه‌های قبلی است. (۰/۲۵) (یا با کاهش انرژی و افزایش بی‌نظمی همراه است). ب) با افزایش یون‌های یک الکترولیت، بارالکتریکی ذرات کلویید خنثی شده ته‌نشین می‌شوند. (۰/۵) پ) زیرا تعداد ذره‌های حل شده در سدیم برمید کم‌تر از ذره‌های حل شده در کلسیم کلرید است. (۰/۵) ت) $BaSO_4$ الکترولیت قوی است و در آب صد درصد یونیده می‌شود. (۰/۲۵) اما انحلال‌پذیری بسیار کم آن در آب موجب می‌شود که رسانای خوب جریان برق نباشد. (۰/۲۵)	۲
۷	نوشتن فرمول یا جاگذاری اعداد (۰/۲۵) $40/68 + 1/82 = 42/5g$ (۰/۲۵) جرم محلول درصد جرمی $= \frac{1/82g}{42/5g} \times 100 = 19.28\%$ (۰/۲۵) یا جرم حل‌شونده $\times 100 =$ درصد جرمی	۰/۷۵
۸	آ) درست (۰/۲۵) (ب) نادرست (۰/۲۵) فشار ثابت (۰/۲۵) (پ) درست (۰/۲۵)	۱
۹	قرار دادن علامت منفی برای انرژی آبیوشی (۰/۲۵) $\Delta H_{\text{انحلال}} = \Delta H_{\text{شبکه}} + \Delta H_{\text{آبیوشی}}$ فرمول یا جاگذاری اعداد (۰/۲۵) جواب (۰/۲۵) $\Delta H_{\text{انحلال}} = +647 + (-627) = +20 \text{ kJ.mol}^{-1}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۰	آ) $\Delta H > 0$ (۰/۲۵) زیرا حالت پایانی بالاتر از حالت آغازی قرار دارد. (۰/۲۵) $\Delta S > 0$ (۰/۲۵) بی‌نظمی در حالت گاز بیش‌تر از حالت جامد است. (۰/۲۵) ب) $I_2(s) \rightarrow I_2(g)$ (۰/۲۵) ، تصعید (۰/۲۵) پ) $\Delta V > 0 \Rightarrow W < 0$ (۰/۵) (یا نوشتن توضیح)	۲
	«ادامه در صفحه‌ی دوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۳ / ۲۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	$? \text{mLH}_2\text{SO}_4 = \frac{0.04 \text{ mol Fe(OH)}_3}{\frac{3 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{2 \text{ mol Fe(OH)}_3} \times \frac{1 \text{ L H}_2\text{SO}_4}{0.25 \text{ mol H}_2\text{SO}_4} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}}$ $= 300 \text{ mL} (0.25)$	۱
۱۲	(آ) زیرا در تبدیل آب مایع به بخار مقداری گرما مصرف می‌شود. (۰/۲۵) $\Delta H^\circ = [2\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{CO}_2(\text{g}) + 4\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{H}_2\text{O}(\text{g})] - [\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{O}_2(\text{g})] \quad (0.25)$ $-2056 = [2(-394) + 4(-242)] - [1 \times \Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + (5 \times 0)] \quad (0.25)$ انتخاب عدد مناسب (۰/۲۵) $\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) = -94 \text{ kJ.mol}^{-1} \quad (0.25)$	۱/۷۵
۱۳	جرم ماده‌ی خالص $\Rightarrow \frac{\text{جرم ماده‌ی ناخالص}}{\text{جرم ماده‌ی خالص}} \times 100$ فرمول یا جاگذاری اعداد (۰/۲۵) $\text{خالص} = 25 \times \frac{85}{100} = 21.25 \text{ g MnO}_2 \quad (0.25)$ $? \text{LCl}_2 = 21.25 \text{ g MnO}_2 \times \frac{1 \text{ mol MnO}_2}{86.936 \text{ g MnO}_2} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{1 \text{ mol MnO}_2} \times \frac{70.904 \text{ g Cl}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} \times \frac{1 \text{ L Cl}_2}{2.795 \text{ g Cl}_2} = 6.2 \text{ L Cl}_2 \quad (0.25)$	۱/۷۵
۱۴	(آ) در آب و شکر زیرا حل شونده‌ی غیرفرار باعث کاهش فشار بخار محلول در مقایسه با حلال خالص می‌شود. (۰/۵) (ب) سطح آب خالص پایین می‌آید (۰/۲۵) چون میزان تبخیر سطحی در آن بیش‌تر از میعان است. (۰/۲۵) سطح آب و شکر بالا می‌رود (۰/۲۵) زیرا هنگام میعان مولکول‌های آب بیش‌تری نسبت به تبخیر سطحی به آن باز می‌گردد. (۰/۲۵)	۱/۵
۱۵	(آ) $? \text{LO}_2 = 5 \text{LNH}_3 \times \frac{3 \text{ LO}_2}{4 \text{ LNH}_3} = 3.75 \text{ LO}_2 \quad (0.25)$ (ب) $\frac{0.04 \text{ mol NH}_3}{4 \text{ mol NH}_3} = 0.01 \quad (0.25) \quad \frac{0.04 \text{ mol O}_2}{3 \text{ mol O}_2} = 0.013 \quad (0.25)$ (۰/۲۵) $0.013 > 0.01$ پس NH_3 واکنش دهنده‌ی محدودکننده است. (۰/۲۵) راه حل دوم: فرض می‌کنیم NH_3 واکنش دهنده‌ی محدودکننده است. (یا برعکس) $? \text{mol O}_2 = \frac{0.04 \text{ mol NH}_3}{4 \text{ mol NH}_3} \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{4 \text{ mol NH}_3} = 0.03 \text{ mol O}_2 \quad (0.25)$ مورد نیاز (۰/۲۵) $0.03 \text{ mol O}_2 < 0.04 \text{ mol O}_2$ موجود (۰/۲۵) پس نتیجه می‌گیریم فرض ما درست و NH_3 واکنش دهنده‌ی محدودکننده است. (۰/۲۵)	۱/۵
۲۰	جمع نمره	جمع نمره

همکار محترم لطفاً برای پاسخ‌هایی که مشابه و درست هستند نمره منظور فرمایید. (بجز محاسبه از روش تناسب)