

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۶/۱۰
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۱	الف) ارتعاشی «۰/۲۵» ۴۰ ص پ) آهن (III) اکسید «۰/۲۵» ۳۵ ص ب) تصعید «۰/۲۵» ۵۷ ص ت) سدیم کلرید «۰/۲۵» ۱۰۱ ص	
۲	الف - a) جابه‌جایی دوگانه «۰/۲۵» b) جابه‌جایی یگانه «۰/۲۵» c) تجزیه «۰/۲۵» ۷ تا ۱۰ ص ب) $2\text{KBr(aq)} + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{KCl(aq)} + \text{Br}_2(\text{aq})$ «۰/۲۵» ۸ ص c) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{SO}_2(\text{g})$ «۰/۲۵» ۹ ص	۱/۲۵
۳	الف) کلسیم سولفات «۰/۲۵» زیرا انحلال‌پذیری آن از ۱ گرم کمتر در ۱۰۰ گرم آب و از ۰/۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب بیشتر است. «۰/۲۵» ۷۷ ص ب) نقره کلرید «۰/۲۵» و کلسیم سولفات «۰/۲۵» ۹۳ ص (هر دو به صورت یونی حل می‌شوند) پ) کلسیم سولفات «۰/۲۵» زیرا در شرایط یکسان هنگام حل شدن، یون‌های بیشتری در آب ایجاد می‌کند. «۰/۲۵» ۹۴ ص	۱/۵
۴	الف) درست «۰/۲۵» ۴۶ ص ب) نادرست «۰/۲۵»، یکی از خواص شدتی محلول، غلظت مولی آن است. «۰/۲۵» ۴۶ ص پ) نادرست «۰/۲۵»، در شرایط یکسان، فشار بخار محلول ۰/۱ مولال پتاسیم نیترات در آب برابر محلول ۰/۲ مولال شکر در آب است «۰/۲۵» ۹۶ ص ت) درست «۰/۲۵» ۸۳ ص ث) نادرست «۰/۲۵»، در شرایط یکسان، انحلال‌پذیری گاز آمونیاک در آب بیشتر از انحلال‌پذیری گاز نیتروژن در آب است. «۰/۲۵» ۸۷ ص	۲
۵	الف) $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$ هر ضریب و هر فرمول شیمیایی درست «۰/۲۵» در مجموع «۱/۲۵» ۲ تا ۵ ص ب) SO_2 واکنش‌دهنده محدودکننده است «۰/۲۵»، زیرا در پایان واکنش به طور کامل مصرف شده است. «۰/۲۵» ۲۹ ص	۱/۷۵
۶	«۰/۲۵» $65.08 \text{ g HSO}_4 = (1.008 \times 1) + (32.07 \times 1) + (16 \times 2)$ ص ۱۴ تا ۱۶ «۰/۲۵» $n = \frac{\text{جرم مولی}}{\text{جرم فرمول تجربی}} = \frac{120.16 \text{ g.mol}^{-1}}{65.08 \text{ g.mol}^{-1}} = 2$ «۰/۲۵» فرمول مولکولی = $(\text{HSO}_4)_2 = \text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$ فرمول مولکولی = فرمول تجربی (فرمول) «۰/۲۵»	۱
	«ادامه راهنما در صفحه دوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۶/۱۰
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۷	الف) بخش «۳» «۰/۲۵» ب) بخش «۲» «۰/۲۵» پ) کاتیون سدیم و پتاسیم یا Na^+ و K^+ «۰/۵» ص ۱۰۳	۱
---	---	---

۸	$\Delta G = \Delta H - T\Delta S \Rightarrow \Delta G = (-۷۳/۲kJ) - \left[\frac{(۲۷۳+۲۵)K \times (-۹۵) \frac{J}{K}}{1000} \right] \times \frac{1kJ}{1000J} = -۴۴/۸۹kJ$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» ΔG منفی است بنابراین خود به خودی است «۰/۲۵» ص ۷۲	۱/۲۵
---	--	------

۹	الف) روش اول: با توجه به واکنش داده شده: واکنش اول را تغییر نمی دهیم پس $\Delta H_1 = +۳۹۳/۵kJ$ است «۰/۲۵»؛ واکنش دوم را وارونه می کنیم «۰/۲۵» پس $\Delta H_2 = -۵۵۶/۵kJ$ است «۰/۲۵» و در نهایت: $\Delta H_{کلی} = \Delta H_1 + \Delta H_2 = (+۳۹۳/۵kJ) + (-۵۵۶/۵kJ) = -۱۶۳kJ$ «۰/۲۵» روش دوم: با توجه به واکنش داده شده: ۱) $CO_2(g) \rightarrow C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \quad \Delta H_1^\circ = +۳۹۳/۵kJ$ «۰/۲۵» ۳) $C(s, \text{گرافیت}) + 2N_2O(g) \rightarrow CO_2(g) + 2N_2(g) \quad \Delta H_2^\circ = -۵۵۶/۵kJ$ «۰/۵» واکنش کلی $2N_2O(g) \rightarrow 2N_2(g) + O_2(g)$ $\Delta H_{کلی} = \Delta H_1 + \Delta H_2 = (+۳۹۳/۵kJ) + (-۵۵۶/۵kJ) = -۱۶۳kJ$ «۰/۲۵» ب) به کمک وارونه نمودن واکنش «۱» آنتالپی استاندارد تشکیل کربن دی اکسید به دست می آید است، پس: $\Delta H_{تشکیل}^\circ [CO_2(g)] = -۳۹۳/۵kJ$ «۰/۵» ص ۵۹ تا ۶۱	۱/۵
---	--	-----

۱۰	الف) $\Delta E = q + w = (+۲۳۰J) + (-۱۴۰J) = +۹۰J$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» نمودار (۲) «۰/۲۵» ب) زیرا در این واکنش، تعداد مول گازی در دو طرف واکنش برابر است پس تغییر حجم ندارد «۰/۲۵» و کاری انجام نمی شود. «۰/۲۵» ص ۴۹	۱/۵
----	--	-----

۱۱	$120 \text{ mL} \times \frac{0.8g}{1 \text{ mL}} = 96g$ «۰/۲۵» $c = \frac{q}{m\Delta T} \Rightarrow 2/46J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1} = \frac{q}{96g \times (40-12)^{\circ}C} \Rightarrow q = 6376/32J$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» ص ۴۲	۱
----	--	---

	«ادامه راهنما در صفحه سوم»	
--	----------------------------	--

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۶/۱۰
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۱۲	$28.06 \text{ g NaNH}_2 \times \frac{1 \text{ mol NaNH}_2}{39.01 \text{ g NaNH}_2} \times \frac{1 \text{ mol NaN}_3}{2 \text{ mol NaNH}_2} \times \frac{65.02 \text{ g NaN}_3}{1 \text{ mol NaN}_3} = 23.38 \text{ g NaN}_3$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»</p> <p style="text-align: right;">ص ۳۲-۳۳</p> $\frac{\text{مقدار نظری}}{\text{مقدار عملی}} \times 100 = \frac{23.38 \text{ g NaN}_3}{28.06 \text{ g NaN}_2} \times 100 = 83.3\%$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵»</p> <p style="text-align: center;">فرمول نویسی یا جاگذاری درست «۰/۲۵»</p>	۱/۵
۱۳	<p>الف- افزایش می یابد یا بیشتر می شود «۰/۲۵» ص ۸۵</p> <p>پ- ۱۱ گرم «۰/۲۵» ص ۸۵</p> <p>ت- ص ۸۸</p> $\text{محلول } 124 \text{ g KClO}_3 + 100 \text{ g H}_2\text{O} = 24 \text{ g KClO}_3 + (\text{جرم حلال}) + (\text{جرم حل شونده}) = \text{جرم محلول}$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵»</p> $\frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{24}{124} \times 100 = 19.35\%$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵»</p> <p style="text-align: center;">فرمول نویسی یا جاگذاری درست «۰/۲۵»</p>	۱/۷۵
۱۴	<p>الف)</p> $500 \text{ mL NaCl(aq)} \times \frac{1 \text{ L NaCl(aq)}}{1000 \text{ mL NaCl(aq)}} \times \frac{2 \text{ mol NaCl}}{1 \text{ L NaCl(aq)}} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{2 \text{ mol NaCl}} \times \frac{70.9 \text{ g Cl}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} = 53.17 \text{ g Cl}_2$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»</p> <p>ص ۹۱ و ص ۹۲</p> <p>ب)</p> $2 \text{ mol NaCl} \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol NaCl}} \times \frac{22.4 \text{ L H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 22.4 \text{ L H}_2$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»</p> <p>ص ۲۵ و ص ۲۶</p>	۲

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