

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۳ / ۸
دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	<p>(آ) بمبی (۰/۲۵)</p> <p>(ب) ناقطبی (۰/۲۵)</p> <p>(پ) هیدروژن (۰/۲۵)</p> <p>(ت) نیتروژن (۰/۲۵)</p>	۱
۲	<p>(آ) هر ویژگی (۰/۲۵) از جمله: داشتن حرکت براونی در ذره ها، پایداری یا ته نشین نشدن، دیده شدن مسیر نور در کلوییدها، داشتن بار الکتریکی در ذره های پخش شونده، مات و کدر بودن و در مجموع (۱ نمره)</p> <p>(ب) دما، فشار و نوع یا جنس یا ماهیت یا قطبی بودن یا نبودن گاز هر مورد: (۰/۲۵) در مجموع (۰/۲۵) نمره)</p>	۱/۷۵
۳	<p>(آ) هر کدام از ضرایب صحیح (۰/۲۵) در مجموع (۰/۲۵)</p> <p>$C_7H_6OH(l) + 7O_2(g) \longrightarrow 7CO_2(g) + 3H_2O(g)$</p> <p>(ب) واکنش «a» از نوع سوختن (۰/۲۵)، واکنش «b» از نوع تجزیه (۰/۲۵) و واکنش «c» از نوع سنتز یا ترکیب است. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) $\xrightarrow{\Delta}$ یعنی بر اثر گرم شدن، واکنش دهنده (ها) با یک دیگر واکنش داده و فراورده (ها) تشکیل می شود. (۰/۲۵)</p> <p>\xrightarrow{Ni} یعنی برای انجام واکنش از نیکل (Ni) به عنوان یک کاتالیزگر استفاده می شود. (۰/۲۵)</p>	۲
۴	<p>(آ) نوشتن رابطه یا جاگذاری اعداد (۰/۲۵) و پاسخ پایانی (۰/۲۵)</p> <p>$\text{جرم شونده} = \frac{\text{جرم محلول}}{\text{جرم محلول}} \times 100 \Rightarrow 0.9 = \frac{x}{500} \times 100 \Rightarrow x = 4.5g$</p> <p>(ب) هر ضریب تبدیل (۰/۲۵) پاسخ نهایی (۰/۲۵)</p> <p>$\frac{14.2g Na_2SO_4}{2L (محلول) Na_2SO_4} \times \frac{1 mol Na_2SO_4}{142g Na_2SO_4} = 0.05 mol.L^{-1}$</p> <p>یا محاسبه ی تعداد مول حل شونده (۰/۲۵) و نوشتن معادله غلظت مولی یا جاگذاری (۰/۲۵) و پاسخ (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۵	<p>(آ) مرحله (۱) و (۲) گرماگیر هر کدام (۰/۲۵) مرحله (۳) گرماده (۰/۲۵)</p> <p>(ب) آب پوشی (۰/۲۵) گرماده (۰/۲۵)</p> <p>(پ) دمای محلول افزایش می یابد (۰/۲۵) زیرا گرمای آزاد شده به محلول منتقل شده و باعث بالارفتن دمای آن می شود. (۰/۲۵)</p>	۱/۷۵
۶	<p>(آ) زیرا در محلول $CuSO_4$ حل شونده به صورت یونی در آب حل می شود (۰/۲۵) بنابراین تعداد یون های بیشتری وجود دارد (۰/۲۵) (نسبت به محلول HF که یونی - مولکولی در آب حل می شود.)</p> <p>(ب) در محلول کلسیم کلرید تعداد ذرات حل شونده غیر فرار بیشتری وجود دارد (۰/۲۵) که باعث کاهش فشار بخار و افزایش نقطه جوش می شود. (۰/۲۵) یا</p> <p>از حل شدن ۱ مول کلسیم کلرید ۳ مول ذره غیر فرار $(CaCl_2(s) \xrightarrow{در آب} Ca^{2+}(aq) + 2Cl^{-}(aq))$ (۰/۲۵) ولی از حل شدن ۲ مول شکر ۲ مول ذره ی حل شونده ی غیر فرار در هر کیلو گرم از آب ایجاد می شود (۰/۲۵).</p> <p>(پ) زیرا ظرفیت گرمایی ویژه به مقدار ماده بستگی ندارد (۰/۲۵) ولی ظرفیت گرمایی به مقدار ماده بستگی دارد. (۰/۲۵) یا ظرفیت گرمایی ویژه مقدار گرما به ازای یک گرم از ماده است پس بستگی به مقدار ماده ندارد.</p> <p>(ت) زیرا اکسیژن یک عنصر است (۰/۲۵) و در شرایط استاندارد ترمودینامیکی یا دمای اتاق و فشار یک اتمسفر قرار دارد. (۰/۲۵)</p>	۲
	«ادامه در صفحه ی دوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۳ / ۸
دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۷	<p>واکنش شماره ۴ از وارون و دوبرابر کردن واکنش (۱) به دست می آید (۰/۲۵) پس $\Delta H_f^\circ = +386 \text{ kJ}$ (۰/۲۵)</p> <p>واکنش ۵ از دو برابر کردن واکنش (۲) به دست می آید (۰/۲۵) پس $\Delta H_f^\circ = -787 \text{ kJ}$ (۰/۲۵) و واکنش ۶ مانند واکنش ۳ است. (۰/۲۵)</p> <p>$\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H_f^\circ + \Delta H_f^\circ + \Delta H_f^\circ = (+386 \text{ kJ}) + (-787 \text{ kJ}) + (+566 \text{ kJ}) = +165 \text{ kJ}$</p> <p>جاگذاری اعداد یا فرمول (۰/۲۵) پاسخ درست (۰/۲۵)</p> <p>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 نوشتن فرمول (۰/۲۵) و به پاسخ درست (۰/۲۵) منظور بشود یعنی:</p> <p>۴) $2\text{CO}(g) + 2\text{N}_2(g) \longrightarrow 2\text{C}(s, \text{گرافیت}) + 2\text{N}_2\text{O}(g)$ (۰/۲۵) ; $\Delta H_f^\circ = +386 \text{ kJ}$ (۰/۲۵)</p> <p>۵) $2\text{C}(s, \text{گرافیت}) + \text{O}_2(g) \longrightarrow 2\text{CO}_2(g)$ (۰/۲۵) ; $\Delta H_f^\circ = -787 \text{ kJ}$ (۰/۲۵)</p> <p>۶) $2\text{CO}_2(g) \longrightarrow 2\text{CO}(g) + \text{O}_2(g)$ (۰/۲۵) ; $\Delta H_f^\circ = +566 \text{ kJ}$</p> <p>واکنش کلی $2\text{N}_2(g) + \text{O}_2(g) \longrightarrow 2\text{N}_2\text{O}(g)$ (واکنش کلی)</p> <p>$\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H_f + \Delta H_f + \Delta H_f = (+386 \text{ kJ}) + (-787 \text{ kJ}) + (+566 \text{ kJ}) = +165 \text{ kJ}$</p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱/۷۵
۸	<p>ا) عامل آنتالپی نامساعد است (۰/۲۵) زیرا گرما جذب شده است (۰/۲۵) یا علامت ΔH مثبت است.</p> <p>ب) عامل آنتروپی مساعد است (۰/۲۵) زیرا تعداد مولهای گاز ی شکل افزایش یافته است (۰/۲۵)</p> <p>پ) واکنش در دمای بالا (۰/۲۵) خودبه خودی است زیرا در دماهای بالا عامل مساعد یعنی آنتروپی بر عامل نامساعد یعنی آنتالپی غلبه می کند. (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۹	<p>ابتدا مقدار نظری را به کمک واکنش دهنده ی محدود کننده «نیترژن» حساب می کنیم:</p> $\left\{ \begin{array}{l} 5/6 \text{LN}_2(g) \times \frac{1 \text{ mol}(g)}{22/4 \text{LN}_2(g)} \times \frac{1 \text{ mol Mg}_3\text{N}_2}{1 \text{ mol N}_2} \times \frac{100/93 \text{ g Mg}_3\text{N}_2}{1 \text{ mol Mg}_3\text{N}_2} = 25/23 \text{ g Mg}_3\text{N}_2 \\ \text{«۰/۲۵»} \quad \text{«۰/۲۵»} \quad \text{«۰/۲۵»} \quad \text{«۰/۲۵»} \end{array} \right.$ <p>سپس بازده درصدی واکنش را تعیین می کنیم.</p> $\left\{ \begin{array}{l} \text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{15 \text{ g Mg}_3\text{N}_2}{25/23 \text{ g Mg}_3\text{N}_2} \times 100 = \%59/45 \\ \text{فرمول یا جا گذاری} \quad \text{«۰/۲۵»} \quad \text{«۰/۲۵»} \end{array} \right.$	۱/۵
۱۰	<p>ا) $1 \text{ mol C}_8\text{H}_{18} \times \frac{25 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol C}_8\text{H}_{18}} = 12/5 \text{ mol O}_2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>برای تعیین محدود کننده تعداد مول مورد نیاز از یکی را به کمک دیگری محاسبه ی می کنیم؛ مثلا به کمک تعداد مول بنزین داریم:</p> <p>ب) $1 \text{ mol C}_8\text{H}_{18} \times \frac{25 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol C}_8\text{H}_{18}} = 12/5 \text{ mol O}_2 < 16 \text{ mol O}_2$ (مورد نیاز) (داده شده) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>بنابراین اکسیژن (O_2) اضافی و بنزین (C_8H_{18}) محدود کننده است (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
	«ادامه در صفحه ی سوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۸ / ۳ / ۱۳۹۲
دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://ace.medu.ir

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

۱۱	$100 \text{ mL KI(aq)} \times \frac{1 \text{ L KI(aq)}}{1000 \text{ mL KI(aq)}} \times \frac{0.65 \text{ mol KI}}{1 \text{ L KI(aq)}} \times \frac{1 \text{ mol PbI}_2}{2 \text{ mol KI}} \times \frac{461.0 \text{ g PbI}_2}{1 \text{ mol PbI}_2} = 14.98 \text{ g PbI}_2$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»</p>	
۱۲	<p>مجموع آنتالپی پیوندهای تشکیل شده - [مجموع آنتالپی پیوندهای شکسته شده]</p> <p style="text-align: center;">یا</p> $\Delta H_{\text{واکنش}} = [2 \times \Delta H_{\text{C-H}} + \Delta H_{\text{C}\equiv\text{C}} + \Delta H_{\text{H-Cl}}] - [3 \times \Delta H_{\text{C-H}} + \Delta H_{\text{C=C}} + \Delta H_{\text{C-Cl}}]$ <p>نوشتن یکی از فرمول های بالا (۰/۲۵)</p> $\Delta H_{\text{واکنش}} = [2 \times 412 + 837 + 431] - [3 \times 412 + 612 + 338]$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»</p> <p>جاگذاری های صحیح در مجموع (۱/۲۵)</p> $\Delta H_{\text{واکنش}} = 2092 - 2186 = -94 \text{ kJ}$ <p style="text-align: right;">پاسخ صحیح (۰/۲۵)</p>	
۱۳	<p>(ا) منفی (۰/۲۵)</p> <p>(ب) آنتالپی (۰/۲۵)</p> <p>(پ) منفی است (۰/۲۵) زیرا به خاطر افزایش حجم، سامانه بر روی محیط کار انجام داده است. (۰/۲۵) یا با توجه به رابطه ی $w = -P\Delta V$ علامت کار (w)، قرینه ی علامت تغییر حجم است بنابراین با توجه به این که حجم افزایش یافته علامت ΔV مثبت و علامت w منفی است.</p> <p>(ت) منفی (۰/۲۵)</p>	

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.