

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه نظری		تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۲۰
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۱	الف) شیمیایی «۰/۲۵» ۲ ص ب) مثبت «۰/۲۵» ۵۴ ص ج) اکسایش «۰/۲۵» ۶ ص د) نیست «۰/۲۵» ۵۷ ص ه) مثبت «۰/۲۵» ۷۱ ص و) بیشتر «۰/۲۵» ۸۵ ص	۱/۵
۲	۳ تا ۵ ص $3 \text{Cl}_2(\text{g}) + \text{B}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3 \text{C}(\text{s}) \rightarrow 2 \text{BCl}_2(\text{g}) + 3 \text{CO}(\text{g})$ ب «۰/۲۵» ب «۰/۲۵» ب «۰/۲۵» ب «۰/۲۵»	۱
۳	الف) $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ «۰/۵» - [توضیح: در صورتی که فقط فرمول مولکولی را نوشته باشد «۰/۲۵» تعلق بگیرد.] ۱۴ و ۱۵ ص ب) بخش ۲ «۰/۲۵» ۷۹ ص ج) در آب «۰/۲۵» - زیرا بخش‌های قطبی مولکول ویتامین C بر بخش‌های ناقطبی آن غلبه می‌کند و در مجموع مولکول قطبی است و در حلال دارای مولکول‌های قطبی (آب) بهتر حل می‌شود «۰/۲۵» ۸۰ ص	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۴	«۰/۲۵» $\Delta H_{\text{انحلال}} = \Delta H_{\text{فروپاشی}} + \Delta H_{\text{آب پوشی}}$ ۸۳ ص «۰/۲۵» $+1037\text{kJ} = \Delta H_{\text{فروپاشی}} + (-1005\text{kJ}) \Rightarrow \Delta H_{\text{فروپاشی}} = +22\text{kJ}$ «۰/۲۵»	۰/۷۵
۵	الف) منفی «۰/۲۵» - زیرا در این واکنش $\Delta v > 0$ است، پس $w < 0$ است «۰/۲۵» و از طرفی گرماده است پس $q < 0$ می‌باشد «۰/۲۵» و در نتیجه: $\Delta E = (q+w) < 0$ «۰/۲۵» ب) واکنش ۲ «۰/۲۵» - زیرا در این واکنش $\Delta v = 0$ در نتیجه $w = 0$ است «۰/۲۵» ۴۸ تا ۵۰ ص	۱ ۰/۵
۶	الف) نادرست «۰/۲۵» - برای لخته شدن یک کلوئید به آن نمی‌توان محلول شکر در آب اضافه کرد. «۰/۲۵» ۱۰۱ ص ب) درست «۰/۲۵» ۹۴ تا ۹۶ ص ج) نادرست «۰/۲۵» - پراکنده شدن همگن مولکول‌های حل‌شونده میان مولکول‌های حلال گرماده است. «۰/۲۵» ۸۱ ص د) نادرست «۰/۲۵» - ظرفیت گرمایی مولی ماده، یک خاصیت شدتی است. «۰/۲۵» ۴۶ ص	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۷	الف) قانون آووگادرو «۰/۲۵» - در فشار و دمای یکسان، مول‌های برابر از گازهای مختلف «۰/۲۵» حجم ثابت و برابری دارند. «۰/۲۵» ب) بیشتر است «۰/۲۵» - زیرا تعداد ذره‌ها و فشار گازها یکسان است «۰/۲۵» ولی حجم گاز بادکنک «۲» بیشتر است بنابراین دمای گاز درون آن بالاتر است «۰/۲۵» ۲۵ ص	۰/۷۵ ۰/۷۵
«ادامه راهنما در صفحه دوم»		

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۲۰
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۸	<p>۱ $\Delta H = [\text{مجموع آنتالپی های استاندارد تشکیل واکنش دهنده ها}] - [\text{مجموع آنتالپی های استاندارد تشکیل فراورده ها}]$</p> $-5720 \text{ kJ} = [12 \Delta H_{\text{تشکیل}}^{\circ}(\text{CO}_2) + 10 \Delta H_{\text{تشکیل}}^{\circ}(\text{H}_2\text{O}) + \Delta H_{\text{تشکیل}}^{\circ}(\text{O}_2) + 6 \Delta H_{\text{تشکیل}}^{\circ}(\text{N}_2)] - [4 \Delta H_{\text{تشکیل}}^{\circ}(\text{C}_2\text{H}_6(\text{NO}_2)_2)]$ <p>توضیح: برای نوشتن یکی از رابطه های بالا بدون محاسبات زیر «۰/۲۵» در نظر گرفته شود.</p> $\left[\underbrace{12 \times (-394 \text{ kJ})}_{\llcorner 0/25 \llcorner} + \underbrace{10 \times (-242 \text{ kJ})}_{\llcorner 0/25 \llcorner} + \underbrace{1 \times 0 + 6 \times 0}_{\llcorner 0/25 \llcorner} \right] - [4x] = -5720 \text{ kJ}$ $\Rightarrow x = \Delta H_{\text{تشکیل}}^{\circ}(\text{C}_2\text{H}_6(\text{NO}_2)_2) = -357 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} \llcorner 0/25 \llcorner$ <p>ص ۶۳ و ص ۶۴</p>
---	--

۹	<p>الف) زیرا ذره های تشکیل دهنده آنها به اندازه کافی درشت است «۰/۲۵» که بتوانند نور مرئی را پخش کنند. «۰/۲۵» اثر تیندال - «۰/۲۵» ص ۹۸</p> <p>ب) بیشتر «۰/۲۵» - زیرا میزان تغییر آنتروپی برای فرآیند انجماد آب خالص نسبت به یخ زدن محلول نمک در آب کمتر است. «۰/۲۵» ص ۹۴ تا ص ۹۶</p>
---	---

۱۰	<p>روش اول: با توجه به واکنش داخل کادر:</p> <p>واکنش اول را عکس می کنیم «۰/۲۵» پس $\Delta H_f = +193 \text{ kJ}$ «۰/۲۵»، واکنش دوم را بدون تغییر می نویسیم پس $\Delta H_f = -394 \text{ kJ}$ است «۰/۲۵» و واکنش سوم را عکس و نصف می کنیم «۰/۲۵» پس $\Delta H_d = +283 \text{ kJ}$ «۰/۵» و در نهایت:</p> $\Delta H_{\text{واکنش کلی}} = \Delta H_f + \Delta H_r + \Delta H_d = (+193 \text{ kJ}) + (-394 \text{ kJ}) + (+283 \text{ kJ}) = +82 \text{ kJ} \llcorner 0/25 \llcorner$ <p>روش دوم: با توجه به واکنش داخل کادر:</p> <p>۴) $\text{CO}(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}(\text{s, گرافیت}) + \text{N}_2\text{O}(\text{g})$; $\Delta H_f^{\circ} = +193 \text{ kJ} \llcorner 0/5 \llcorner$</p> <p>۲) $\text{C}(\text{s, گرافیت}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$; $\Delta H_r^{\circ} = -394 \text{ kJ} \llcorner 0/25 \llcorner$</p> <p>۵) $\text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g})$; $\Delta H_d^{\circ} = +283 \text{ kJ} \llcorner 0/75 \llcorner$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\text{N}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2\text{O}(\text{g}) \text{ (واکنش کلی)}$ </div> $\Delta H_{\text{واکنش کلی}} = \Delta H_f + \Delta H_r + \Delta H_d = (+193 \text{ kJ}) + (-394 \text{ kJ}) + (+283 \text{ kJ}) = +82 \text{ kJ} \llcorner 0/25 \llcorner$ <p>ص ۵۹ تا ص ۶۲</p>
----	--

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه نظری		تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۲۰
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۱۱	الف) سیر نشده «۰/۲۵» ب) $2.0 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{311 \text{ g AgNO}_3}{100 \text{ g H}_2\text{O}} = 62.2 \text{ g AgNO}_3$ «۰/۲۵» ج) محلول $440 \text{ g AgNO}_3 + 100 \text{ g H}_2\text{O} = 540 \text{ g AgNO}_3$ = (جرم حلال) + (جرم حل شونده) = جرم محلول «۰/۲۵» فرمول نویسی یا جاگذاری درست «۰/۲۵» $\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{440}{540} \times 100 = 81.4\%$ «۰/۲۵» فرمول نویسی یا جاگذاری درست «۰/۲۵»	۰/۲۵ ۰/۵ ۱
ص ۸۶ تا ص ۸۸		

۱۲	$1000 \text{ g U} \times \frac{1/43 \text{ g U}}{100 \text{ g U}} \times \frac{1 \text{ mol U}}{238 \text{ g U}} = 0.06 \text{ mol U} \xrightarrow{+1 \text{ (ضریب)}} 0.06$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» $12/8 \text{ mL ClF}_3 \times \frac{1/9 \text{ g ClF}_3}{1 \text{ mL ClF}_3} \times \frac{1 \text{ mol ClF}_3}{92/45 \text{ g ClF}_3} = 0.26 \text{ mol ClF}_3 \xrightarrow{+2 \text{ (ضریب)}} 0.87$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» ص ۲۸ تا ص ۳۲ «۰/۲۵» اورانیم محدودکننده است. $0.06 < 0.87$	۱/۷۵
----	--	------

۱۳	الف) جزء آنیونی صابون دو بخش دارد، یک بخش زنجیر هیدروکربنی که، آب گریز است و سر ناقطبی صابون را تشکیل می‌دهد «۰/۲۵» این بخش مولکول در حلال‌های ناقطبی (چرک) حل می‌شود «۰/۲۵» بخش دیگر صابون سر قطبی و آب-دوست آن است و این بخش مولکول، در حلال‌های قطبی مانند آب حل می‌شود «۰/۲۵» به این ترتیب صابون امولسیون پایداری از چرک‌ها در آب ایجاد می‌کند. ص ۱۰۲ ب) زیرا این واکنش به شدت گرماده است «۰/۲۵» و عامل مساعد یعنی آنتالپی بر عامل نامساعد یعنی آنتروپی غلبه می‌کند «۰/۲۵» ص ۷۰ ج) زیرا سامانه با محیط مبادله ماده و انرژی دارد. «۰/۵» ص ۴۵	۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵
----	---	--------------------

«ادامه راهنما در صفحه چهارم»		
------------------------------	--	--

