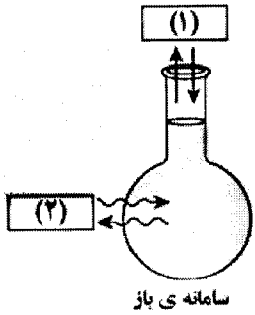


سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۰۶ / ۱۲	تعداد صفحه: ۴	
دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در شهریورماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

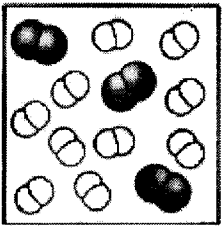
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است؛ محاسبات خود را تا دو رقم پس از اعشار بنویسید در ضمن جدول تناوبی در پایان سؤالات پیوست شده است.

۱	با توجه به واژه های داخل کادر، واژه ی مناسب برای هر عبارت را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید. درصد جرمی - درصد حجمی - غلظت مولار - غلظت معمولی - ppm - غلظت مولال (آ) معمولاً برای بیان غلظت محلول های بسیار رقیق به کار می رود. (ب) ساده ترین راه برای بیان غلظت محلول دو مایع قابل امتزاج (مایع هایی که به هرنسبت با هم مخلوط می شوند) است. (پ) تعداد مول ماده ی حل شده را در یک کیلوگرم حلال نشان می دهد. (ت) از تقسیم کردن جرم حل شونده (بر حسب گرم) به حجم محلول (بر حسب لیتر) به دست می آید. (ث) درصد جرم حل شونده را در جرم محلول نشان می دهد.	۱/۲۵
۲	نوع واکنش های زیر را مشخص کنید. ۱) $2\text{Al}(\text{OH})_3(\text{s}) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ۲) $2\text{LiH}(\text{s}) + \text{B}_2\text{H}_6(\text{g}) \rightarrow 2\text{LiBH}_4(\text{s})$	۰/۵
۳	موازنه ی درست معادله ی واکنش روبرو: را کدام یک از معادله های زیر نشان می دهد؟ دلیل نادرست بودن معادله های دیگر را بنویسید. ۱) $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g})$ ۲) $\text{S}(\text{s}) + \frac{2}{3}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g})$ ۳) $3\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{SO}_2(\text{g})$ ۴) $3\text{S}(\text{s}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{SO}_2(\text{g})$	۰/۷۵
۴	به پرسش های زیر پاسخ دهید: (آ) با توجه به شکل سامانه ی روبرو، واژه ی مناسب را برای هر مورد مشخص شده روی شکل در پاسخ نامه بنویسید.  (ب) سه حلال آلی نام ببرید.	۱/۲۵
۵	فرمول تجربی ترکیبی را به دست آورید که شامل ۵۶ گرم اکسیژن و ۴۴/۳ گرم فسفر است. $1\text{mol O} = 16\text{ g}$ ، $1\text{mol P} = 30/97\text{ g}$	۱/۷۵
	ادامه ی پرسش ها در صفحه ی دوم	

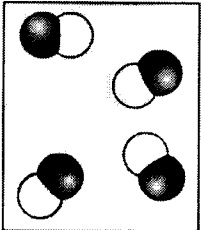
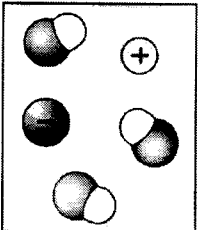
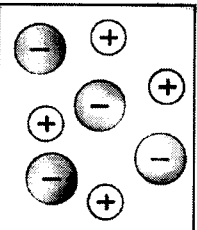
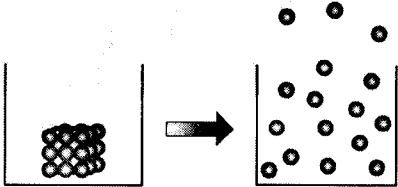
سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۰۶ / ۱۲	تعداد صفحه: ۴	
دانش آموزان روزانه- بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در شهریورماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۶	از بین دو واژه‌ی داده شده ، واژه‌ی مناسب را برای کامل کردن جمله‌های زیر انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید. (آ) در تغییر خودبه‌خودی علامت ΔG (منفی / مثبت) است. (ب) بخش باردار پاک‌کننده‌ی صابونی را گروه (سولفونات / کربوکسیلات) تشکیل می‌دهد. (پ) طبق قانون (آووگادرو / هنری) در دمای ثابت، با افزایش فشار انحلال‌پذیری گازها در آب بیشتر می‌شود. (ت) یکی از فرآورده‌های تجزیه‌ی سدیم آزید (NaN_3) فلز (سدیم / آهن) می‌باشد. (ث) مخلوط اتانول در آب یک مخلوط (نا همگن / همگن) است.	۱/۲۵						
۷	با نوشتن دلیل مشخص کنید در هر مورد، انحلال‌پذیری کدام ماده در آب بیشتر است؟ (شرایط را یکسان فرض کنید) (آ) سدیم کلرید (NaCl) یا نفتالن (C_{10}H_8) (ب) اتانول ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) یا هگزانول ($\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}$)	۱/۵						
۸	واکنش روبرو را در نظر بگیرید : $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ با توجه به شکل که مخلوط واکنش دهنده‌ها را از دید مولکولی نشان می‌دهد با نوشتن دلیل واکنش‌دهنده‌ی محدودکننده را مشخص کنید. (هر مولکول را در شکل روبرو یک مول فرض کنید) 	۰/۲۵						
۹	پس از تعیین درستی یا نادرستی هریک از عبارات‌های زیر، شکل درست جمله(های) نادرست را در پاسخ‌نامه بنویسید. (آ) چگالی یک خاصیت مقداری است . (ب) ذره‌های کلوییدی از صافی عبور نمی‌کنند. (پ) از حرارت دادن کربنات‌ها گاز اکسیژن آزاد می‌شود. (ت) در شرایط یکسان فشار بخار محلول یک مولال سدیم کلرید (NaCl) برابر با محلول یک مولال کلسیم کلرید (CaCl_2) است.	۲						
۱۰	با استفاده از آنتالپی‌های استاندارد تشکیل داده‌شده، مقدار ΔH واکنش زیر را محاسبه کنید. $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <table border="1" data-bbox="406 1870 1189 2004"> <tr> <th>ماده</th><th>$\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$</th><th>$\text{H}_2\text{O}(\text{l})$</th></tr> <tr> <td>آنتالپی استاندارد تشکیل ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)</td><td>-۸۲۲/۲</td><td>-۲۸۵/۹</td></tr> </table>	ماده	$\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$	$\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	آنتالپی استاندارد تشکیل ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)	-۸۲۲/۲	-۲۸۵/۹	۱/۵
ماده	$\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$	$\text{H}_2\text{O}(\text{l})$						
آنتالپی استاندارد تشکیل ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)	-۸۲۲/۲	-۲۸۵/۹						
	ادامه‌ی پرسش‌ها در صفحه‌ی سوم							

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۰۶ / ۱۲	تعداد صفحه : ۴	
دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در شهریورماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۱	باتوجه به شکل ها، به جای موارد (آ)، (ب)، (پ) و (ت) کلمه ی مناسب در پاسخ نامه خود بنویسید. (مولکول های حلال نشان داده نشده اند)  (۳)  (۲)  (۱) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>محلول</th><th>نوع حل شدن (مولکولی، مولکولی-یونی، یونی)</th><th>رسانایی (الکترولیت قوی، الکترولیت ضعیف، غیر الکترولیت)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>محلول (۱)</td><td>(ب)</td><td>(آ)</td></tr> <tr> <td>محلول (۲)</td><td>(مولکولی-یونی)</td><td>(پ)</td></tr> <tr> <td>محلول (۳)</td><td>(ت)</td><td>(غیر الکترولیت)</td></tr> </tbody> </table>	محلول	نوع حل شدن (مولکولی، مولکولی-یونی، یونی)	رسانایی (الکترولیت قوی، الکترولیت ضعیف، غیر الکترولیت)	محلول (۱)	(ب)	(آ)	محلول (۲)	(مولکولی-یونی)	(پ)	محلول (۳)	(ت)	(غیر الکترولیت)	۱
محلول	نوع حل شدن (مولکولی، مولکولی-یونی، یونی)	رسانایی (الکترولیت قوی، الکترولیت ضعیف، غیر الکترولیت)												
محلول (۱)	(ب)	(آ)												
محلول (۲)	(مولکولی-یونی)	(پ)												
محلول (۳)	(ت)	(غیر الکترولیت)												
۱۲	مسأله های زیر را حل کنید: (آ) از واکنش ۱۴/۱۶g آهن با مقدار اضافی آب چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط استاندارد، مطابق معادله ی واکنش زیر به دست می آید؟ $3\text{Fe(s)} + 4\text{H}_2\text{O(g)} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4\text{(s)} + 4\text{H}_2\text{(g)}$ (۱mol Fe = ۵۵/۸۵ g) (ب) در ۵۰ mL محلول ۰/۶ mol.L⁻¹ نقره نیترات (AgNO₃) چند گرم نقره نیترات حل شده است؟ (۱mol AgNO₃ = ۱۶۹/۸۷ g)	۲												
۱۳	اگر شکل زیر مربوط به تبدیل یک ماده ی جامد به گاز باشد:  (آ) نام این فرآیند چیست؟ (ب) با نوشتن دلیل علامت (ΔH) را برای این فرآیند مشخص کنید. (پ) با نوشتن دلیل علامت (ΔS) را برای این فرآیند مشخص کنید.	۱/۲۵												
۱۴	با توجه به معادله ی واکنش های زیر: ۱) $\text{C}_7\text{H}_8\text{(g)} + 5\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 3\text{CO}_2\text{(g)} + 4\text{H}_2\text{O(g)}$; $\Delta H_1 = -2056 \text{ kJ}$ ۲) $\text{C}_7\text{H}_8\text{(g)} + 5\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 3\text{CO}_2\text{(g)} + 4\text{H}_2\text{O(l)}$; $\Delta H_2 = -2220 \text{ kJ}$ (آ) تغییر آنتالپی کدام واکنش آنتالپی استاندارد سوختن پروپان را نشان می دهد؟ برای انتخاب خود دلیل بنویسید. (ب) به کمک معادله ی واکنش های بالا و استفاده از قانون هس، آنتالپی استاندارد تبخیر آب «$\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O(g)}$» را محاسبه کنید.	۲/۲۵												
	ادامه ی پرسش ها در صفحه ی چهارم													

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۰۶ / ۱۲	تعداد صفحه : ۴	
دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در شهریورماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۵	اگر هنگام انجام فرآیند در سامانه ی شکل روبرو، مقدار تغییر انرژی درونی برابر با 1470 kJ - و گرمای آزادشده در آن 928 kJ باشد: (آ) سامانه روی محیط کار انجام داده است یا محیط روی سامانه؟ (ب) به کمک قانون اول ترمودینامیک مقدار کار انجام شده را بر حسب کیلوژول محاسبه کنید.	۱
	جمع نمره	۲۰
	« موفق باشید »	

۱ H ۱/۰۰۷		راهنمای جدول تناوبی عناصرها ۶ عدد اتمی C جرم اتمی ۱۲/۰۱۱														۲ He ۴/۰۰۲					
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲															۵ B ۱۰/۸۱۱	۶ C ۱۲/۰۱۱	۷ N ۱۴/۰۰۶	۸ O ۱۵/۹۹۹	۹ F ۱۸/۹۸۸	۱۰ Ne ۲۰/۱۷۹
۱۱ Na ۲۲/۹۸۸	۱۲ Mg ۲۴/۳۰۵															۱۳ Al ۲۶/۹۸۱	۱۴ Si ۲۸/۰۸۵	۱۵ P ۳۰/۹۷۳	۱۶ S ۳۲/۰۶۶	۱۷ Cl ۳۵/۴۵۲	۱۸ Ar ۳۹/۹۴۶
۱۹ K ۳۹/۰۹۸	۲۰ Ca ۴۰/۰۷۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۵۵	۲۲ Ti ۴۷/۸۸	۲۳ V ۵۰/۹۴۱	۲۴ Cr ۵۱/۹۹۶	۲۵ Mn ۵۴/۹۳۸	۲۶ Fe ۵۵/۸۴۷	۲۷ Co ۵۸/۹۳۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۸۳	۲۹ Cu ۶۳/۵۴۶	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲۳	۳۲ Ge ۷۲/۶۱	۳۳ As ۷۴/۹۲۱	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰۴	۳۶ Kr ۸۳/۸۰				
۳۷ Rb ۸۵/۴۶۷	۳۸ Sr ۸۷/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۰۵	۴۰ Zr ۹۱/۲۲۴	۴۱ Nb ۹۲/۹۰۶	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc ۹۷/۹۰۷	۴۴ Ru ۱۰۱/۰۷	۴۵ Rh ۱۰۲/۹۰۶	۴۶ Pd ۱۰۶/۴۲	۴۷ Ag ۱۰۷/۸۶۸	۴۸ Cd ۱۱۲/۴۱۱	۴۹ In ۱۱۴/۸۱۸	۵۰ Sn ۱۱۸/۷۱	۵۱ Sb ۱۲۱/۷۵۷	۵۲ Te ۱۲۷/۶۰	۵۳ I ۱۲۶/۹۰۴	۵۴ Xe ۱۳۱/۲۹				
۵۵ Cs ۱۳۲/۹۰۵	۵۶ Ba ۱۳۷/۳۳	۵۷ La ۱۳۸/۹۰۵	۷۲ Hf ۱۷۸/۴۹	۷۳ Ta ۱۸۱/۹۴۷	۷۴ W ۱۸۳/۸۴	۷۵ Re ۱۸۶/۲۰۷	۷۶ Os ۱۹۰/۲۳	۷۷ Ir ۱۹۲/۲۲	۷۸ Pt ۱۹۵/۰۸	۷۹ Au ۱۹۶/۹۶۶	۸۰ Hg ۲۰۰/۵۹	۸۱ Tl ۲۰۴/۳۸	۸۲ Pb ۲۰۷/۲	۸۳ Bi ۲۰۸/۹۸۰	۸۴ Po ۲۰۸/۹۸۲	۸۵ At ۲۰۹/۹۸۷	۸۶ Rn ۲۲۲/۰۱۷				

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات 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 آزادسراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	(ا) ppm «۰/۲۵» (ب) درصد حجمی «۰/۲۵» (پ) غلظت مولال «۰/۲۵» (ت) غلظت معمولی «۰/۲۵» (ث) درصد جرمی «۰/۲۵»	۱/۲۵
۲	واکنش «ا» از نوع <u>تجزیه</u> «۰/۲۵» واکنش «ب» از نوع ترکیب یا سنتز است. «۰/۲۵»	۰/۵
۳	واکنش «پ» «۰/۲۵» زیرا در واکنش «ا» از ضریب کسری استفاده شده است «۰/۲۵» و در واکنش «ب» اکسیژن موازنه نشده است. «۰/۲۵»	۰/۷۵
۴	(ا) (۱) مبادله‌ی ماده «۰/۲۵» (۲) مبادله‌ی انرژی «۰/۲۵» (ب) نوشتن سه مورد از حلال‌های آلی مانند: هگزان، استون، اتانول و تولوئن (هرمورد «۰/۲۵»)	۱/۲۵
۵	$56 \text{ g Cx} \times \frac{1 \text{ mol O}}{16 \text{ g O}} = 3/5 \text{ mol O} \xrightarrow{\text{تقسیم بر کوچکترین مقدار } (+1/4)} 2/5 \text{ mol O} \Rightarrow 5 \text{ mol O}$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» $44/3 \text{ g Px} \times \frac{1 \text{ mol P}}{30/97 \text{ g P}} = 1/4 \text{ mol P} \xrightarrow{\text{تقسیم بر کوچکترین مقدار } (+1/4)} 1 \text{ mol P} \Rightarrow 2 \text{ mol P}$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» فرمول تجربی این ترکیب «P₂O₅» است. «۰/۲۵»	۱/۷۵
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 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 / ۶ / ۱۲	دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۲
مرکز سنجش آموزش و پرورش 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: بنابراین هیدروژن (H_2) اضافی و نیتروژن (N_2) محدود کننده است (۰/۲۵) $3 \text{ mol } N_2 \times \frac{2 \text{ mol } H_2}{1 \text{ mol } N_2} = 6 \text{ mol } H_2 < 10 \text{ mol } H_2$ «داده شده» (۰/۲۵) «مورد نیاز» (۰/۲۵)	۰/۷۵
۹	(آ) نادرست «۰/۲۵»، چگالی یک خاصیت شدتی است. «۰/۲۵» (ب) نادرست «۰/۲۵»، ذره‌های کلوییدی از صافی عبور می کنند. «۰/۲۵» (پ) نادرست «۰/۲۵»، از حرارت دادن کربنات‌ها گاز کربن دی اکسید آزاد می شود. «۰/۲۵» (ت) نادرست «۰/۲۵»، در شرایط یکسان فشار بخار محلول یک مولال سدیم کلرید ($NaCl$) بیشتر از محلول یک مولال کلسیم کلرید ($CaCl_2$) است. «۰/۲۵»	۲
۱۰	مجموع آنتالپی های استاندارد تشکیل واکنش دهنده ها - [مجموع آنتالپی های استاندارد تشکیل فرآورده ها] = ΔH واکنش یا $\Delta H_{\text{واکنش}} = [3 \times \Delta H_{\text{تشکیل}}^\circ H_2O(l) + 2 \times \Delta H_{\text{تشکیل}}^\circ Fe(s)] - [\Delta H_{\text{تشکیل}}^\circ Fe_3O_4(s) + 3 \times \Delta H_{\text{تشکیل}}^\circ H_2(g)]$ نوشتن یکی از رابطه های 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»	۱/۵
۱۱	(آ) الکترولیت قوی «۰/۲۵» (ب) یونی «۰/۲۵» (پ) الکترولیت ضعیف «۰/۲۵» (ت) مولکولی «۰/۲۵»	۱
۱۲	(آ) $14/16 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{55/85 \text{ g Fe}} \times \frac{4 \text{ mol } H_2}{3 \text{ mol Fe}} \times \frac{22/4 \text{ L } H_2}{1 \text{ mol } H_2} = 7/57 \text{ L } H_2$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» (ب) $50 \text{ mL محلول} \times \frac{1 \text{ L محلول}}{1000 \text{ mL محلول}} \times \frac{0/6 \text{ mol AgNO}_3}{1 \text{ L محلول}} \times \frac{169/87 \text{ g AgNO}_3}{1 \text{ mol AgNO}_3} = 5/1 \text{ g AgNO}_3$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»	۲
	«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: ۱۳۹۲ / ۶ / ۱۲
دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۱۳	(ا) تصعید «۰/۲۵» (ب) علامت (ΔH) مثبت است زیرا برای جدا شدن ذره ها به انرژی نیاز است یا همیشه علامت ΔH در تصعید که یک فرآیند گرماگیر 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	(ا) 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) پس $\Delta H_p^\circ = -514 \text{ kJ}$ (۰/۲۵) واکنش ۴ از وارون کردن واکنش (۲) و تقسیم طرفین واکنش بر ۴ به دست می آید (۰/۵) پس $\Delta H_p^\circ = 555 \text{ kJ}$ (۰/۲۵) $\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H_p^\circ + \Delta H_f^\circ = (-514 \text{ kJ}) + (555 \text{ kJ}) = +41 \text{ kJ}$ جاگذاری اعداد یا فرمول (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 نوشتن فرمول (۰/۲۵) و به پاسخ درست (۰/۲۵) منظور بشود یعنی: «۰/۲۵» $\Delta H_f = \frac{-2056 \text{ kJ}}{4} = -514 \text{ kJ}$ «۰/۲۵» $3) \frac{1}{4} \text{C}_2\text{H}_8(\text{g}) + \frac{5}{4} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \frac{3}{4} \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» $\Delta H_f = \frac{2220 \text{ kJ}}{4} = 555 \text{ kJ}$ «۰/۲۵» $4) \frac{3}{4} \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \frac{1}{4} \text{C}_2\text{H}_8(\text{g}) + \frac{5}{4} \text{O}_2(\text{g})$ «۰/۵» واکنش کلی: $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H_p^\circ + \Delta H_f^\circ = (-514 \text{ kJ}) + (555 \text{ kJ}) = +41 \text{ kJ}$	۲/۲۵
۱۵	(ا) سامانه بر روی محیط کار انجام داده است. «۰/۲۵» (ب) با توجه به رابطه ی 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 «۰/۲۵» و تشخیص علامت منفی برای q «۰/۲۵» و جواب آخر «۰/۲۵»	۱

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 فرماید.

کانال تلگرام
شیمی کنکور
استاد آقاجانی



@Aghajanium

- موسس خانه شیمی ایران
- مدرس شیمی مدرسه آنلاین تام لند



www.khaneshimi.ir