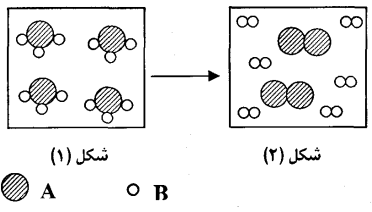
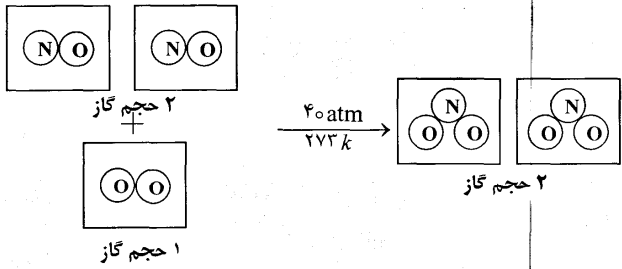
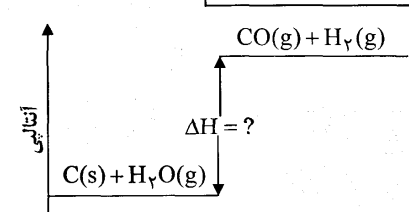
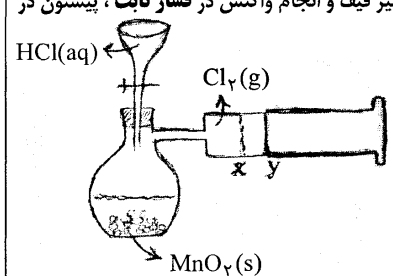


باسمه تعالی	
سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	
تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۱۱	
اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸	
ردیف	سؤالات
نمره	
توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز است. تا سه رقم پس از اعشار محاسبه کنید.	
۱/۲۵	<p>با استفاده از واژه‌های داخل کادر، عبارت‌های زیر را با واژه‌های مناسب کامل کنید.</p> <p>مقداری - حالت - بمبی - شدتی - مسیر - لیوانی</p> <p>(آ) در یک سامانه، دما خاصیت و ظرفیت گرمایی خاصیت است. (ب) از گرماسنج برای اندازه‌گیری گرمای یک واکنش در حجم ثابت استفاده می‌شود. (پ) انرژی درونی، یک تابع و کار یک تابع است.</p>
۱	<p>یکی از دستاوردهای مهم صنعت خودروسازی، کیسه‌های هوایی است. به هنگام برخورد شدید خودرو با یک مانع، واکنش‌های زیر در کیسه‌های هوا انجام می‌شوند:</p> <p>۱) $2\text{NaN}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{Na}(\text{s}) + 3\text{N}_2(\text{g})$ ۲) $6\text{Na}(\text{s}) + \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \longrightarrow 2\text{Na}_2\text{O}(\text{s}) + 2\text{Fe}(\text{s})$ ۳) $\text{Na}_2\text{O}(\text{s}) + 2\text{CO}_2(\text{g}) + \dots\dots\dots(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NaHCO}_3(\text{s})$</p> <p>(آ) واکنش ۳ را کامل کنید. (ب) واکنش ۱ از چه نوعی است؟ (پ) چرا انجام واکنش (۲) باعث انبساط سریع گاز درون کیسه می‌شود؟</p>
۲	<p>برای واکنش گازی نشان داده شده در شکل‌های زیر:</p> <p></p> <p>(آ) معادله‌ی موازنه شده را بنویسید. (ب) در کدام شکل آنتروپی بیش‌تر است؟ چرا؟ (پ) این واکنش در چه شرایطی خود به خودی است؟ (دمای پایین یا دمای بالا) توضیح بنویسید.</p>
۰/۷۵	<p>محلول ۸٪ جرمی باریم نیترات در آب تهیه شده است. در ۴۰ گرم از این محلول چند گرم باریم نیترات و چند گرم آب وجود دارد؟</p>
۱	<p>حل شدن KOH در آب یک فرایند گرماده است که در سه مرحله به طور هم‌زمان رخ می‌دهند:</p> <p>a) $\text{KOH}(\text{s}) + \text{q} \longrightarrow \text{K}^+(\text{g}) + \text{OH}^-(\text{g})$ (آ) واکنش (a) چه مرحله‌ای را نشان می‌دهد؟ (ب) مرحله‌ی (b) گرماده است یا گرماگیر؟ چه نوع نیرویی بین یون‌ها و مولکول‌های آب پدید می‌آید؟ (پ) افزایش دما چه تأثیری بر انحلال‌پذیری پتاسیم هیدروکسید در آب دارد؟</p> <p>b) $\left\{ \begin{array}{l} \text{K}^+(\text{g}) \longrightarrow \text{K}^+(\text{aq}) \\ \text{OH}^-(\text{g}) \longrightarrow \text{OH}^-(\text{aq}) \end{array} \right.$</p>
«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»	

باسمه تعالی		سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه						
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۱۱									
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir									
ردیف	سؤالات				نمره						
۶	<p>با توجه به اطلاعات داده شده:</p> $\text{H}-\text{H}(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}=\text{O}(\text{g}) \longrightarrow \begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} (\text{g}) \quad \Delta\text{H} = -242 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ <table border="1" data-bbox="397 619 698 735"> <tr> <td>O=O</td> <td>H-H</td> <td>پیوند</td> </tr> <tr> <td>۴۹۶</td> <td>۴۳۶</td> <td>انتالپی پیوند (kJ·mol⁻¹)</td> </tr> </table> <p>(آ) انتالپی پیوند O-H را به دست آورید.</p> <p>(ب) چرا نمی توان از واکنش: $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ برای محاسبه‌ی انتالپی پیوند O-H استفاده کرد؟</p>				O=O	H-H	پیوند	۴۹۶	۴۳۶	انتالپی پیوند (kJ·mol ⁻¹)	۱/۵
O=O	H-H	پیوند									
۴۹۶	۴۳۶	انتالپی پیوند (kJ·mol ⁻¹)									
۷	<p>درستی یا نادرستی هر یک از جمله های زیر را مشخص کنید و در هر مورد علت درستی یا نادرستی جمله را بنویسید.</p> <p>(آ) انتالپی استاندارد تشکیل Mg(s) صفر در نظر گرفته می شود.</p> <p>(ب) نقطه‌ی جوش محلول یک مولال سدیم کلرید بیش تر از محلول یک مولال شکر است.</p> <p>(پ) در شرایط یکسان دما و غلظت، رسانایی الکتریکی محلول HCl در آب کم تر از HF در آب است.</p>				۲/۲۵						
۸	<p>در ۱۰۰ mL محلول ۰/۲۵ mol.L⁻¹ سدیم فلئورید در آب، چند گرم NaF حل شده است؟</p> <p>۱ mol NaF = ۴۱/۹۶ g</p>				۱						
۹	<p>معادله‌ی تصویری واکنش NO و O_۲ گازی شکل در فشار و دمای ثابت نشان داده شده است:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(آ) کدام دو قانون از آن نتیجه گیری می شود؟ مفهوم این دو قانون را در دو سطر جداگانه بنویسید.</p> <p>(ب) آیا این واکنش در شرایط استاندارد (STP) انجام شده است؟ چرا؟</p> <p>«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی سوم»</p>				۱/۵						

باسمه تعالی		
سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۱۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	<p>(آ) با استفاده از واکنش داخل کادر، ΔH واکنش روی نمودار را به دست آورید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $2CO(g) + 2H_2(g) \longrightarrow 2C(s) + 2H_2O(g) \quad \Delta H = -262 / 6 kJ$ </div>  <p>(ب) مخلوط $CO(g)$ و $H_2(g)$ در صنعت چه نامیده می شود؟</p>	۱/۲۵
۱۱	<p>برای هر یک از موردهای زیر دلیل مناسب بنویسید.</p> <p>(آ) حل شدن مایع در مایع با افزایش آنتروپی همراه است.</p> <p>(ب) ذره‌های کلویید در برخورد با یک دیگر تغییر جهت می دهند.</p> <p>(پ) پس از باز کردن درب نوشابه‌های گازدار، مقداری گاز خارج می شود.</p> <p>(ت) صابون می تواند چرک های روی لباس و پوست بدن را پاک کند.</p>	۲
۱۲	<p>یک نمونه از هیدروکربنی شامل $14 / 52 g$ کربن و $4 / 84 g$ هیدروژن است. فرمول تجربی آن را به دست آورید.</p>	۱/۲۵
۱۳	<p>در شکل زیر بیستون در موقعیت X قرار دارد. پس از باز کردن شیر قیف و انجام واکنش در فشار ثابت، بیستون در وضعیت Y قرار می گیرد. پاسخ دهید:</p> <p>(آ) گرمای مبادله شده در واکنش را با چه نمادی نشان می دهند؟</p> <p>(ب) توضیح دهید، سامانه روی محیط کار انجام داده یا محیط روی سامانه؟</p> <p>(پ) علامت W را مشخص کنید.</p> 	۱/۲۵
۱۴	<p>در یک آزمایش از واکنش میان $0 / 48$ مول روی خالص $Zn(s)$، با $0 / 15$ مول نیتریک اسید $HNO_3(aq)$، $0 / 72$ گرم آمونیوم نیترات $NH_4NO_3(aq)$ به دست آمده است.</p> $4Zn(s) + 10HNO_3(aq) \longrightarrow 4Zn(NO_3)_2(aq) + NH_4NO_3(aq) + 3H_2O(l)$ <p>(آ) واکنش دهنده‌ی محدود کننده را با محاسبه مشخص کنید.</p> <p>(ب) بازده درصدی واکنش را به دست آورید.</p> <p>$1 mol NH_4NO_3 = 79 / 97 g$</p>	۲
۲۰	جمع نمره	«موفق باشید»

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸: صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۱۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

<p>← راهنمای جدول تناوبی عناصرها</p> <p>۶ عدد اتمی C ۱۲/۰۱ جرم اتمی</p>																															
۱ H ۱/۰۰۸																	۲ He ۴/۰۰۳														
۳ Li ۶/۹۴	۴ Be ۹/۰۰۹																	۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۰۷	۸ O ۱۵/۹۹۹	۹ F ۱۸/۹۹۸	۱۰ Ne ۲۰/۱۸								
۱۱ Na ۲۲/۹۸۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۰۴																	۱۳ Al ۲۶/۹۸۱	۱۴ Si ۲۸/۰۸۶	۱۵ P ۳۰/۹۷۴	۱۶ S ۳۲/۰۶۱	۱۷ Cl ۳۵/۴۵۳	۱۸ Ar ۳۹/۹۴۸								
۱۹ K ۳۹/۰۹۸	۲۰ Ca ۴۰/۰۷۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۵۵	۲۲ Ti ۴۷/۸۶۷	۲۳ V ۵۰/۹۴۴	۲۴ Cr ۵۱/۹۹۶	۲۵ Mn ۵۴/۹۳۸	۲۶ Fe ۵۵/۸۴۷	۲۷ Co ۵۸/۹۳۳	۲۸ Ni ۵۸/۷۰۷	۲۹ Cu ۶۳/۵۴۶	۳۰ Zn ۶۵/۳۷۸	۳۱ Ga ۶۹/۷۲۳	۳۲ Ge ۷۲/۶۳۱	۳۳ As ۷۴/۹۲۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶۲	۳۵ Br ۷۹/۹۰۴	۳۶ Kr ۸۳/۷۸۰														
۳۷ Rb ۸۵/۴۶۷	۳۸ Sr ۸۶/۶۰۲	۳۹ Y ۸۸/۹۰۶	۴۰ Zr ۹۱/۲۲۴	۴۱ Nb ۹۲/۹۰۹	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc ۹۸/۹۰۶	۴۴ Ru ۹۸/۹۰۶	۴۵ Rh ۱۰۱/۰۷۰	۴۶ Pd ۱۰۶/۹۰۵	۴۷ Ag ۱۰۷/۸۶۸	۴۸ Cd ۱۱۲/۴۰۳	۴۹ In ۱۱۴/۸۱۸	۵۰ Sn ۱۱۸/۷۱۰	۵۱ Sb ۱۲۱/۷۵۰	۵۲ Te ۱۲۷/۶۰۳	۵۳ I ۱۲۶/۹۰۵	۵۴ Xe ۱۳۱/۲۹۶														
۵۵ Cs ۱۳۲/۹۰۵	۵۶ Ba ۱۳۷/۳۲۸	۵۷ La ۱۳۸/۹۰۵	۵۸ Ce ۱۴۰/۹۱۳	۵۹ Pr ۱۴۰/۹۰۷	۶۰ Nd ۱۴۴/۹۰۷	۶۱ Pm ۱۴۴/۹۰۷	۶۲ Sm ۱۴۷/۹۰۷	۶۳ Eu ۱۵۱/۹۰۷	۶۴ Gd ۱۵۲/۹۰۷	۶۵ Tb ۱۵۷/۹۰۷	۶۶ Dy ۱۶۲/۹۰۷	۶۷ Ho ۱۶۴/۹۰۷	۶۸ Er ۱۶۷/۹۰۷	۶۹ Tm ۱۶۸/۹۰۷	۷۰ Yb ۱۷۳/۹۰۷	۷۱ Lu ۱۷۴/۹۰۷	۷۲ Hf ۱۷۸/۹۰۷	۷۳ Ta ۱۸۰/۹۰۷	۷۴ W ۱۸۳/۸۵۰	۷۵ Re ۱۸۶/۹۰۷	۷۶ Os ۱۹۰/۹۰۷	۷۷ Ir ۱۹۲/۹۰۷	۷۸ Pt ۱۹۵/۹۰۷	۷۹ Au ۱۹۶/۹۰۷	۸۰ Hg ۲۰۰/۹۰۷	۸۱ Tl ۲۰۴/۹۰۷	۸۲ Pb ۲۰۷/۹۰۷	۸۳ Bi ۲۰۸/۹۰۷	۸۴ Po (۲۰۹)	۸۵ At (۲۱۰)	۸۶ Rn (۲۲۲)

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۱۱
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	<p>(آ) به ترتیب شدتی (۰/۲۵) - مقداری (۰/۲۵)</p> <p>(ب) بمبی (۰/۲۵)</p> <p>(پ) به ترتیب حالت (۰/۲۵) - مسیر (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۲	<p>(آ) واکنش (۳) H₂O (۰/۲۵)</p> <p>(ب) تجزیه (۰/۲۵)</p> <p>(پ) چون این واکنش (گرماده است) دما را به طور ناگهانی بیش از صد درجه بالا می برد که این امر سبب انبساط سریع گاز می شود. (۰/۵)</p>	۱
۳	<p>(آ)</p> $2AB_2(g) \longrightarrow A_2(g) + 2B_2(g)$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>(ب) شکل (۲) (۰/۲۵) چون تعداد مول های گازی افزایش یافته است. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) دمای بالا (۰/۲۵) واکنش گرما گیر بوده و با افزایش آنتروپی همراه است بنابراین در دمای بالاتر مقدار TΔS - افزایش می یابد و بزرگ تر از ΔH می شود و در نتیجه ΔG < ۰ است. (۰/۵)</p>	۲
۴	<p>نوشتن رابطه یا عدد گذاری (۰/۲۵)</p> $\text{جرم حل شونده} = \frac{\text{جرم محلول}}{\text{جرم محلول}} \times 100$ $\%8 = \frac{\text{جرم حل شونده}}{40g} \times 100$ <p>(۰/۲۵) آب ۳۶/۸g = حل شونده ۴۰g - ۳/۲g محلول (۰/۲۵) جرم حل شونده</p>	۰/۷۵
۵	<p>(آ) فروپاشی شبکه بلوری KOH (۰/۲۵)</p> <p>(ب) گرماده (۰/۲۵) نیروی جاذبه ی یون - دو قطبی (۰/۲۵)</p> <p>(پ) سبب کاهش انحلال پذیری می شود. (۰/۲۵)</p>	۱
۶	<p>(آ)</p> $\left[\frac{1}{2}(H-H) = (1 \text{ mol} \times 436 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}) \right] + \left[\frac{1}{2}(O=O) = \left(\frac{1}{2} \text{ mol} \times 496 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} \right) \right] = 684 \text{ kJ}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>نوشتن رابطه یا عددگذاری (۰/۲۵)</p> <p>پیوندهای تشکیل شده - ΔH پیوندهای شکسته شده ΔH واکنش</p> $-242 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} = 684 \text{ kJ} - [2O-H] \Rightarrow [O-H] = 463 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} \quad (۰/۲۵)$ <p>(ب) زیرا برای محاسبه ی آنتالپی پیوند O-H از قانون هس باید همه ی واکنش دهنده ها و فرآورده ها به صورت گاز باشند. (۰/۲۵)</p>	۱/۵
«ادامه در صفحه ی دوم»		

باسمه تعالی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		
سال سوم آموزش متوسطه		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸		
رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی		
تاریخ امتحان: ۱۱ / ۳ / ۱۳۸۸		
اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir		
۷	<p>(آ) درست (۰/۲۵) چون منیزیم در حالت استاندارد ترمودینامیکی خود جامد است. (۰/۵)</p> <p>(ب) درست (۰/۲۵) چون تعداد ذره های حاصل از حل شدن سدیم کلرید در آب (۲ ذره) بیش تر از تعداد ذره های حاصل از انحلال شکر در آب (یک ذره) است. (۰/۵)</p> <p>(پ) نادرست (۰/۲۵) HCl یک الکترولیت قوی و HF یک الکترولیت ضعیف است، به عبارتی تفکیک یونی HCl در آب به طور کامل انجام می شود در حالی که HF به طور عمده به صورت مولکولی در آب حل شده و کم تر یونیده می شود. (۰/۵)</p>	۲/۲۵
۸	$? g NaF = 100 mL \times \frac{1 L}{1000 mL} \times \frac{0.25 mol NaF}{1 L} \times \frac{41.96 g NaF}{1 mol NaF} = 10.49 g NaF$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱
۹	<p>(آ) قانون نسبت های ترکیبی یا قانون گی لوساک (۰/۲۵) و قانون آووگادرو (۰/۲۵)</p> <p>قانون گی لوساک: (در دما و فشار ثابت)، گازها در نسبت های حجمی معینی با هم واکنش می دهند. (۰/۲۵)</p> <p>قانون آووگادرو: (در دما و فشار ثابت)، یک مول از گازهای مختلف حجم ثابت و برابری دارند. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) خیر (۰/۲۵) چون در شرایط STP فشار یک اتمسفر است. (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۱۰	<p>(آ) ضرایب واکنش داده شده را نصف و سپس واکنش به دست آمده را وارونه می کنیم. (و یا برعکس)</p> $CO(g) + H_2(g) \longrightarrow C(s) + H_2O(g) \quad (0.25) \quad \Delta H_1 = \frac{-262/6 kJ}{2} = -131/3 kJ \quad (0.25)$ $C(s) + H_2O(g) \longrightarrow CO(g) + H_2(g) \quad (0.25) \quad \Delta H_2 = +131/3 kJ = \Delta H \quad (0.25)$ <p>روی نمودار (ب) گاز آب (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۱۱	<p>(آ) زیرا دو مایع که در یک دیگر حل می شوند، حجم بیش تری نسبت به دو مایع جدا از یک دیگر پیدا می کنند. بنابراین در این فضای بزرگ تر آزادی عمل و تحرک ذره های دو مایع در حالت محلول بیش تر می شود. (۰/۵)</p> <p>(ب) چون ذره های کلوییدی می توانند ذره های باردار مانند یون ها را در سطح خود جذب کنند و به نوعی بار الکتریکی هم نام دست یابند که بارهای هم نام یک دیگر را دفع می کنند. (۰/۵)</p> <p>(پ) زیرا با کاهش فشار، انحلال پذیری گازها در محلول آبی کم و مقداری گاز خارج می شود. (۰/۵)</p> <p>(ت) جزء آنیونی صابون دو بخش دارد یک بخش، آب گریز است که سرناقطبی صابون را تشکیل می دهد و در حلال های ناقطبی حل می شود و بخش دیگر سر قطبی (آب دوست) که در حلال های قطبی مانند آب حل می شود. (۰/۵)</p>	۲
«ادامه در صفحه ی سوم»		

باسمه تعالی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		
سال سوم آموزش متوسطه		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸		
رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی		
تاریخ امتحان: ۱۱ / ۳ / ۱۳۸۸		
اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir		
۱۲	$? \text{ mol C} = 14/53 \text{ gC} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12/01 \text{ gC}} = 1/12 \text{ mol C} \quad (0/25)$ $? \text{ mol H} = 4/84 \text{ gH} \times \frac{1 \text{ mol H}}{1/00 \text{ gH}} = 4/84 \text{ mol H} \quad (0/25)$ $\frac{1/21 \text{ mol C}}{1/21} = 1 \text{ mol C} \quad (0/25)$ $\frac{4/84 \text{ mol H}}{1/21} = 4 \text{ mol H} \quad (0/25) \quad \text{CH}_4 \quad (0/25) \quad \text{فرمول تجربی}$	۱/۲۵
۱۳	$\Delta H \text{ یا } q_p \quad (0/25)$ <p>(ب) سامانه روی محیط (۰/۲۵) چون فشار درون سیلندر به دلیل افزایش حجم فرآورده‌ها بیش از فشار محیط است و گازهای درون سیلندر روی محیط کار انجام می‌دهند. (۰/۵)</p> <p>(پ) منفی (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۱۴	<p>(آ) $0/12 \text{ mol HNO}_3 = 0/048 \text{ mol Zn} \times \frac{10 \text{ mol HNO}_3}{4 \text{ mol Zn}} = 0/12 \text{ mol HNO}_3 \quad (0/25)$</p> <p>(۰/۲۵) موجود $0/15 \text{ mol HNO}_3 < 0/12 \text{ mol HNO}_3$ مورد نیاز پس واکنش دهنده‌ی محدود کننده است. (۰/۲۵)</p> <p>یا</p> $\frac{0/048 \text{ mol Zn}}{4} = 0/012 \text{ mol Zn} \quad (0/25) \quad \frac{0/15 \text{ mol HNO}_3}{10} = 0/015 \text{ mol HNO}_3 \quad (0/25)$ <p>$0/012 < 0/015$ زیرا $0/012 < 0/015$ محدود کننده است (۰/۲۵)</p> <p>(ب) بازده نظری $? \text{ g NH}_4\text{NO}_3 = 0/048 \text{ mol Zn} \times \frac{1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3}{4 \text{ mol Zn}} \times \frac{79/07 \text{ g NH}_4\text{NO}_3}{1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3} = 0/959 \approx 0/96 \text{ g} \quad (0/25)$</p> <p>بازده درصدی $= \frac{0/72}{0/96} \times 100 = 75\% \quad (0/25)$</p> <p>بازده عملی $= \frac{\text{بازده درصدی}}{\text{بازده نظری}} \times 100$ (نوشتن فرمول یا عدد گذاری (۰/۲۵))</p>	۲
۲۰	جمع نمره	

همکار محترم؛

لطفاً در صورت مشاهده پاسخ‌های صحیح و مشابه کتاب (بجز استفاده از تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.