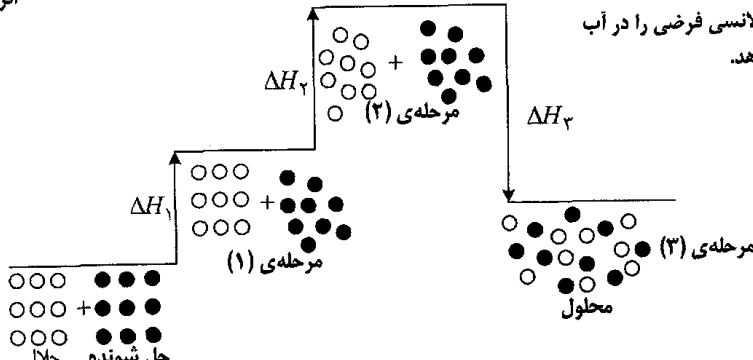
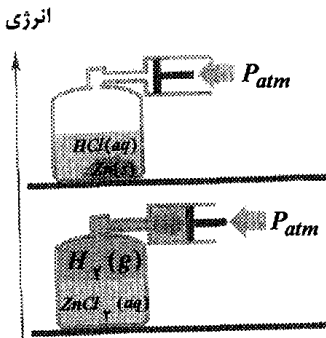
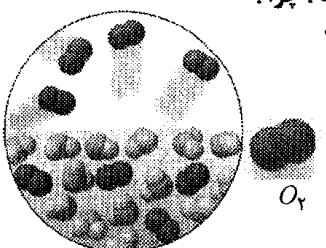


باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی		ساعت شروع: ۸ صبح		مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	
سال سوم آموزش متوسطه				تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۶ / ۳			
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره تابستانی (شهریور ماه) سال ۱۳۸۷				اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی			
ردیف		سؤالات					
نمره							
توجه: دانش آموزان عزیز از گرد کردن اعداد خودداری کنید و تا دو رقم پس از اعشار محاسبه کنید.							
۱/۲۵	۱	<p>با حذف گزینه های نادرست، عبارت های درست را به پاسخنامه منتقل کنید.</p> <p>(آ) با تبدیل یک مولکول $N_2O_4(g)$ به دو مولکول $NO_2(g)$، انتروپی <u>افزایش</u> می یابد.</p> <p>(ب) در گرماسنج لیوانی، کمیت $\frac{\Delta H}{\Delta E}$ در $\frac{\text{حجم ثابت}}{\text{فشار ثابت}}$ اندازه گیری می شود.</p> <p>(پ) گرمای واکنش سوختن یک مول گاز C_3H_8 <u>کم تر</u> از یک مول گاز CH_4 است.</p> <p>(ت) حالت استاندارد کربن، در دمای اتاق <u>الماس</u> <u>گرافیت</u> در نظر گرفته شده است.</p>					
۲	۲	<p>با توجه به واکنش های داده شده، به هر یک از موارد پاسخ دهید.</p> <p>۱) $FeCl_3(aq) + NaOH(aq) \rightarrow Fe(OH)_3(s) + NaCl(aq)$</p> <p>۲) $2AgNO_3(aq) + \dots \rightarrow Ag_2SO_4(s) + 2HNO_3(aq)$</p> <p>۳) $Cl_2(g) + 2KBr(aq) \rightarrow \dots + 2KCl(aq)$</p> <p>(آ) واکنش های (۲) و (۳) را کامل کنید.</p> <p>(ب) واکنش (۱) را موازنه کنید.</p> <p>(پ) نوع واکنش های (۱) و (۳) را مشخص کنید.</p>					
۰/۷۵	۳	<p>کدام یک از واکنش های زیر در دمای اتاق خودبه خود است؟ چرا؟</p> <p>(آ) $C_6H_{12}O_6(s) \rightarrow 2C_2H_5OH(l) + 2CO_2(g)$ $\Delta H^\circ = -2801 \text{ kJ}$</p> <p>(ب) $2CO_2(g) + 3H_2O(g) \rightarrow C_2H_5OH(l) + 3O_2(g)$ $\Delta H^\circ = +1371 \text{ kJ}$</p>					
۱/۲۵	۴	<p>واکنش زیر در فشار 1 atm و دمای 0°C روی می دهد.</p> <div><div><div><div><div>N</div><div>N</div></div></div><div>+</div><div><div><div>H</div><div>H</div></div><div><div>H</div><div>H</div></div><div><div>H</div><div>H</div></div></div><div>\rightarrow</div><div><div><div><div><div>H</div><div>N</div><div>H</div></div><div><div>H</div><div>N</div><div>H</div></div></div><div><div><div><div>H</div><div>N</div><div>H</div></div><div><div>H</div><div>N</div><div>H</div></div></div></div></div><p>(آ) چند لیتر گاز هیدروژن برای واکنش کامل با $33/60 \text{ L}$ گاز نیتروژن نیاز است؟</p><p>(ب) در این شرایط چند مول گاز آمونیاک تولید می شود؟</p><p>« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »</p></div></div></div>					

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه								
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۶ / ۳	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره تابستانی (شهریور ماه) سال ۱۳۸۷								
ردیف	سؤالات	نمره									
۵	<p>پس از مشخص کردن عبارت (های) درست یا نادرست، شکل درست هر مورد نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) انرژی آزاد کمیتی است که فقط به حالت آغازی و پایانی هر تغییر بستگی دارد.</p> <p>(ب) سامانه‌ای که در آن تنها مبادله‌ی انرژی انجام می‌شود، سامانه‌ی منزوی است.</p> <p>(پ) توزیع انرژی میان همه‌ی ذره‌های ماده یکسان است.</p>	۱/۲۵									
۶	<p>برای رساندن دمای ۱۵/۰۰ g اتانول از $22/70^{\circ}C$ به $26/20^{\circ}C$، $129 J$ گرما لازم است.</p> <p>(آ) ظرفیت گرمایی مولی اتانول را محاسبه کنید.</p> <p>(ب) یکای ظرفیت گرمایی مولی را بنویسید.</p>	۱/۲۵									
۷	<p>شکل زیر مراحل سه گانه‌ی انحلال یک ترکیب کووالانسی فرضی را در آب نشان می‌دهد.</p>  <p>(آ) در هر یک از مراحل (۱) و (۳) چه رخ داده است؟</p> <p>(ب) چه رابطه‌ای میان ΔH_1، ΔH_2، ΔH_3 وجود دارد؟</p> <p>(پ) افزایش دما چه تأثیری بر مقدار انحلال ماده‌ی حل شونده در آب دارد؟ چرا؟</p>	۱/۵									
۸	<p>با استفاده از آنتالپی‌های تشکیل داده شده، آنتالپی واکنش زیر را محاسبه کنید.</p> $4NH_3(g) + 5O_2(g) \rightarrow 4NO(g) + 6H_2O(g) \quad \Delta H = ?$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th><th>$\Delta H_{\text{تشکیل}}^{\circ} (kJ \cdot mol^{-1})$</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$NH_3(g)$</td><td>-۴۶</td></tr> <tr> <td>$NO(g)$</td><td>۹۰</td></tr> <tr> <td>$H_2O(g)$</td><td>-۲۴۴/۹</td></tr> </tbody> </table>	ماده	$\Delta H_{\text{تشکیل}}^{\circ} (kJ \cdot mol^{-1})$	$NH_3(g)$	-۴۶	$NO(g)$	۹۰	$H_2O(g)$	-۲۴۴/۹	۱/۲۵	
ماده	$\Delta H_{\text{تشکیل}}^{\circ} (kJ \cdot mol^{-1})$										
$NH_3(g)$	-۴۶										
$NO(g)$	۹۰										
$H_2O(g)$	-۲۴۴/۹										
« ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی سوم »											

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۶ / ۳	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره تابستانی (شهریور ماه) سال ۱۳۸۷	سؤالات	ردیف	
۱/۵	<p>۹</p> <p>برای هر یک از جمله های زیر یک دلیل مناسب بنویسید.</p> <p>(آ) محلول متانول در آب یک محلول غیر الکترولیت است.</p> <p>(ب) سرعت تبخیر سطحی محلول آب و نمک از آب خالص کم تر است.</p> <p>(پ) در رادیاتور خودرو به جای آب خالص از مخلوط آب و ضد یخ استفاده می شود.</p>	<p>۱۰</p> <p>با توجه به شکل داده شده، علامت ΔE و W سامانه را با نوشتن دلیل تعیین کند.</p> 	
۱/۵	<p>۱۱</p> <p>از واکنش ۲۵ g سرب (II) نیترات ۸۰٪ با مقدار اضافی سدیم یدید، چند گرم سرب (II) یدید به دست می آید؟ $(\text{mol PbI}_2 = 460 / 99 \text{ g}, \quad \text{mol Pb(NO}_3)_2 = 331 / 13 \text{ g})$</p> <p>$\text{Pb(NO}_3)_2(\text{aq}) + 2\text{NaI}(\text{aq}) \rightarrow \text{PbI}_2(\text{s}) + 2\text{NaNO}_3(\text{aq})$</p>	<p>۱۲</p> <p>در مورد کلوئیدها به هر یک از پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) علت پایداری آن ها چیست؟</p> <p>(ب) افزودن چه موادی به شیر سبب انعقاد آن می شود؟ چرا؟</p> <p>(پ) کف چه نوع کلوئیدی است؟</p>	
۱	<p>۱۳</p> <p>(آ) این فرایند انحلال با افزایش آنتروپی یا کاهش آنتروپی همراه است؟ چرا؟</p> <p>(ب) با افزایش فشار گاز O_2 انحلال پذیری آن چگونه تغییر می کند؟</p> 	<p>« ادامه ی سؤالات در صفحه ی چهارم »</p>	

باسمه تعالی

باسمه تعالی

سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۶ / ۳	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره تابستانی (شهریور ماه) سال ۱۳۸۷		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	
ردیف	سوالات		
نمره			
۱۴	<p>در ۱۵۰۰ mL محلول $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ منیزیم کلرید، چند گرم MgCl_2 حل شده است؟</p> <p>($1 \text{ mol MgCl}_2 = 95/20 \text{ g}$)</p>		
۱۵	<p>به هر یک از موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) در یک واکنش شیمیایی، کدام واکنش دهنده را محدود کننده می نامند؟</p> <p>(ب) در کیسه های هوای خودرو، چه عاملی باعث انبساط سریع گاز N_2 درون آن ها می شود؟</p> <p>(پ) مقدار نظری واکنش را تعریف کنید.</p>		
۲۰	<p>جمع نمره «موفق باشید»</p>		

راهنمای جدول تناوبی عناصرها																		۲ He ۴/۰۰	
۱ H ۱/۰۰																		۱۰ Ne ۲۰/۱۸	
۳ Li ۶/۳۴	۴ Be ۹/۰۱																۱۶ S ۳۲/۰۶	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۴
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۰																۳۴ Se ۷۹/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰
۱۹ K ۳۹/۰۹	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۰۵	۲۲ Ti ۴۷/۰۸	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۱/۹۹	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۹۰	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۸	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۱	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۹/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰		
۳۷ Rb ۸۵/۴۷	۳۸ Sr ۸۷/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۰	۴۰ Zr ۹۱/۲۲	۴۱ Nb ۹۲/۹۰	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc ۹۷/۹۱	۴۴ Ru ۱۰۱/۰۱	۴۵ Rh ۱۰۱/۰۷	۴۶ Pd ۱۰۶/۹۰	۴۷ Ag ۱۰۷/۸۶	۴۸ Cd ۱۱۲/۴۱	۴۹ In ۱۱۴/۸۲	۵۰ Sn ۱۱۸/۷۱	۵۱ Sb ۱۲۱/۷۵	۵۲ Te ۱۲۷/۶۰	۵۳ I ۱۲۶/۹۰	۵۴ Xe ۱۳۱/۲۹		
۵۵ Cs ۱۳۲/۹۰	۵۶ Ba ۱۳۷/۳۳	۵۷ La ۱۳۸/۹۰	۵۸ Hf ۱۷۸/۹۰	۵۹ Ta ۱۸۰/۹۴	۶۰ W ۱۸۲/۱۰	۶۱ Re ۱۸۶/۲۰	۶۲ Os ۱۹۰/۲۰	۶۳ Ir ۱۹۲/۲۲	۶۴ Pt ۱۹۵/۰۱	۶۵ Au ۱۹۷/۰۶	۶۶ Hg ۲۰۰/۰۶	۶۷ Tl ۲۰۴/۰۷	۶۸ Pb ۲۰۷/۱۹	۶۹ Bi ۲۰۸/۰۸	۷۰ Po (۲۰۹)	۷۱ At (۲۱۰)	۷۲ Rn (۲۲۲)		

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۶ / ۳
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریور) سال ۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	<p>(ت) افزایش</p> <p>(ب) ΔH - فشار ثابت</p> <p>(پ) بیش تر</p> <p>(ث) گرافیت</p> <p>(هر مورد (۰/۲۵))</p>	۱/۲۵
۲	<p>(ت) (۲) $H_2SO_4(aq)$ (۰/۲۵) (۳) $Br_2(l)$ (۰/۲۵)</p> <p>(ب) $FeCl_3(aq) + 3NaOH(aq) \rightarrow Fe(OH)_3(s) + 3NaCl(aq)$</p> <p>موازنه‌ی درست (۰/۵) موازنه‌ی درست (۰/۵)</p> <p>(پ) (۱) جا به جایی دوگانه (۰/۲۵) (۳) جا به جایی یگانه (۰/۲۵)</p>	۲
۳	واکنش (ت) (۰/۲۵) زیرا $\Delta H < 0$ و $\Delta S > 0$ است. یا $\Delta G < 0$ با توجه به فرمول $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ (۰/۵)	۰/۷۵
۴	<p>$\frac{3LH_2}{1LN_2} = \frac{100/80LH_2}{(0/25)}$</p> <p>$\frac{33/60LN_2}{(0/25)} \times \frac{2LNH_3}{1LN_2} \times \frac{1molNH_3}{22/4LNH_3} = 3molNH_3$ (۰/۲۵)</p> <p>NH_3 مول = $33/60LN_2 \times \frac{2LNH_3}{1LN_2} \times \frac{1molNH_3}{22/4LNH_3} = 3molNH_3$ (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۵	<p>(ت) درست (۰/۲۵)</p> <p>(ب) نادرست (۰/۲۵) - سامانه‌ای که در آن تنها مبادله‌ی انرژی انجام می‌شود سامانه بسته است. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) نادرست (۰/۲۵) - توزیع انرژی میان همه‌ی ذره‌های ماده یکسان نیست. (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۶	<p>$C = \frac{q}{m\Delta T} = \frac{129J}{15g \times (26/20^\circ C - 22/70^\circ C)} = 2/45 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ (۰/۲۵)</p> <p>فرمول یا عدد گذاری (۰/۲۵)</p> <p>$2/45 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1} \times \frac{46/01g \text{ اتانول}}{1mol \text{ اتانول}} = 112/72 J \cdot mol^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ (۰/۲۵)</p> <p>با راه حل دوم</p> <p>$\text{ظرفیت گرمایی مولی} = \frac{46/01g \text{ اتانول}}{1mol \text{ اتانول}} \times \frac{129 J}{15g \text{ اتانول} (26/20^\circ C - 22/70^\circ C)}$ (۰/۵)</p> <p>$= 113/05 J \cdot mol^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
« ادامه در صفحه‌ی دوم »		

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۳ / ۶ / ۱۳۸۷
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریور) سال ۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	<p>۲ (۱) جدا شدن ذره های حل شونده از یک دیگر (۰/۲۵)</p> <p>(۳) پراکنده شدن همگن مولکول های حل شونده بین مولکول های آب (۰/۲۵)</p> <p>ب) $\Delta H_{\text{انحلال}} = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3$ (۰/۵)</p> <p>پ) افزایش می یابد (۰/۲۵) زیرا واکنش گرماگیر است. (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۸	<p>$\Delta H^{\circ}_{\text{واکنش}} = \left[4\Delta H^{\circ}_{\text{NO(g)}} + 6\Delta H^{\circ}_{\text{H}_2\text{O(g)}} \right] - \left[4\Delta H^{\circ}_{\text{NH}_3\text{(g)}} + 5\Delta H^{\circ}_{\text{O}_2\text{(g)}} \right]$</p> <p>نوشتن رابطه‌ی بالا جمعاً ۱ نمره یا عددگذاری به صورت زیر</p> <p>$\left[(4\text{mol} \times 90\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}) + (6\text{mol} \times (-244/9\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1})) \right]$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>$- \left[(4\text{mol} \times (-46\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}) + (5\text{mol} \times 0\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1})) \right] = -925/4\text{kJ}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۹	<p>۲) زیرا متانول در آب به صورت مولکولی حل می شود و بر اثر انحلال یون ایجاد نمی کند. (۰/۵)</p> <p>ب) زیرا تعداد مولکول های مایع در سطح محلول آب و نمک کم تر از آب خالص است. (۰/۵)</p> <p>پ) زیرا نقطه ی جوش مخلوط آب و ضدیخ از آب خالص بیش تر است. یا نقطه‌ی انجماد مخلوط آب و ضدیخ از آب خالص کم تر است. (۰/۵)</p>	۱/۵
۱۰	<p>$\Delta E < 0$ (۰/۲۵) زیرا سطح انرژی فرآورده ها پایین تر از سطح انرژی واکنش دهنده ها است، پس انرژی درونی سامانه کاهش می یابد. (۰/۵)</p> <p>$W < 0$ (۰/۲۵) زیرا حجم فرآورده ها بیش تر از حجم واکنش دهنده ها است. $(\Delta V > 0)$ پس پیستون به سمت بیرون حرکت کرده و سامانه روی محیط کار انجام داده است. (۰/۵)</p>	۱/۵
	« ادامه در صفحه‌ی سوم »	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۶ / ۳
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریور) سال ۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	<p>جرم ماده‌ی خالص = $\frac{\text{جرم ماده‌ی خالص}}{\text{جرم ماده‌ی ناخالص}} \times 100$</p> <p>فرمول یا عدد گذاری (۰/۲۵)</p> <p>جرم ماده‌ی خالص $\rightarrow 20 \text{ g Pb(NO}_3)_2 = 80 = \frac{\text{جرم ماده‌ی خالص}}{25} \times 100$ (۰/۲۵)</p> <p>$20 \text{ g Pb(NO}_3)_2 \times \frac{1 \text{ mol Pb(NO}_3)_2}{331/13 \text{ g Pb(NO}_3)_2} = 0/06 \text{ mol Pb(NO}_3)_2$ (۰/۲۵)</p> <p>$0/06 \text{ mol Pb(NO}_3)_2 \times \frac{1 \text{ mol PbI}_2}{1 \text{ mol Pb(NO}_3)_2} = 0/06 \text{ mol PbI}_2$ (۰/۲۵)</p> <p>$0/06 \text{ mol PbI}_2 \times \frac{460/99 \text{ g PbI}_2}{1 \text{ mol PbI}_2} = 27/65 \text{ g PbI}_2$ (۰/۲۵)</p> <p>یا راه حل دوم</p> <p>$? \text{ g PbI}_2 = 25 \text{ g Pb(NO}_3)_2 \times \frac{80 \text{ g Pb(NO}_3)_2}{100 \text{ g نمونه ناخالص}} \times \frac{1 \text{ mol Pb(NO}_3)_2}{331/13 \text{ g Pb(NO}_3)_2}$ (۰/۵)</p> <p>$\times \frac{1 \text{ mol PbI}_2}{1 \text{ mol Pb(NO}_3)_2} \times \frac{460/99 \text{ g PbI}_2}{1 \text{ mol PbI}_2} = 27/84 \text{ g PbI}_2$ (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۱۲	<p>(آ) ذره های یک کلویید همگی بار الکتریکی هم نام دارند. دافعه ی بین بارهای هم نام از ته نشین شدن آن ها جلوگیری می کند. (۰/۵)</p> <p>(ب) مواد الکترولیت (یا آوردن مثال مانند سرکه) (۰/۲۵) چون محلول های الکترولیت سبب کاهش نیروهای دافعه در یک کلویید و ته نشینی ذره های کلویید می شوند. (۰/۵)</p> <p>(پ) گاز در مایع (۰/۲۵)</p>	۱/۵
	«ادامه در صفحه‌ی چهارم»	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۳ / ۶ / ۱۳۸۷
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی (شهریور) سال ۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	<p>(آ) کاهش آنتروپی (۰/۲۵) زیرا بین ذره‌ها در حالت گاز نیروی جاذبه ناچیز است و آزادی عمل بیش‌تر است. با حل شدن یک گاز در حلال مایع نیروی جاذبه بین ذره‌ای افزایش یافته، آزادی عمل آن‌ها کم‌تر می‌شود. (۰/۵)</p> <p>ب) افزایش می‌یابد. (۰/۲۵)</p>	۱
۱۴	$۱۵۰۰ \text{ mL MgCl}_2 \times \frac{۱ \text{ L MgCl}_2}{۱۰۰۰ \text{ mL MgCl}_2} \times \frac{۰/۱۰ \text{ mol MgCl}_2}{۱ \text{ L MgCl}_2} \times \frac{۹۵/۲۰ \text{ g MgCl}_2}{۱ \text{ mol MgCl}_2}$ $= ۱۴/۲۸ \text{ g MgCl}_2$ <p>(۰/۲۵)</p>	۱
۱۵	<p>(آ) واکنش دهنده‌ای که در جریان واکنش زودتر از واکنش دهنده‌ی دیگر به مصرف می‌رسد. (۰/۵)</p> <p>ب) واکنش آهن (III) اکسید با سدیم فلزی گرمای زیادی تولید می‌کند که این گرما سبب انبساط سریع گاز می‌شود. (۰/۵)</p> <p>پ) مقدار فرآورده‌های مورد انتظار از محاسبه‌ی استوکیومتری را مقدار نظری واکنش می‌نامند. (۰/۵)</p>	۱/۵
	جمع نمره	۲۰

همکار محترم خسته نباشید، لطفاً در صورت مشاهده پاسخ‌های صحیح دیگر و مشابه با کتاب (بجز استفاده از تناسب در حل مسائل عددی) برای دانش‌آموز نمره منظور فرمایید.