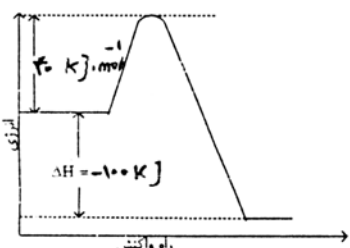



## باسمه تعالی

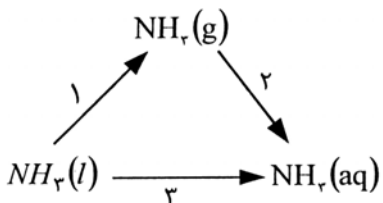
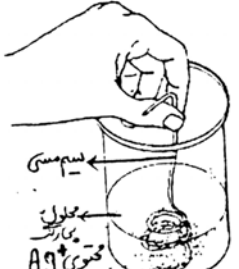
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰/۳۰ صبح	رشته: علوم تجربی - ریاضی فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۲/۱۰/۲۰		سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	
سازمان آموزش و پرورش شهر تهران کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه		دانش آموزان روزانه شهر تهران در نوبت دی ماه ۱۳۸۲	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	(آ) چه برخوردهایی منجر به انجام واکنش می شوند؟ (ب) دو واکنش کند و دو واکنش تند که در زندگی روزانه با آنها روبه رو هستیم را ذکر کنید.	۱/۵
۲	عبارت های زیر را کامل کنید. (آ) سرعت واکنش های شیمیایی در شرایط یکسانی از غلظت و دما با هم ..... می کنند. (ب) در یک واکنش تعداد مولکولهای مواد ..... با گذشت زمان کم می شوند. (پ) با بکار بردن کاتالیزگر در یک واکنش محتوای انرژی کمپلکس فعال ..... می یابد.	۰/۷۵
۳	کدام یک از واکنشهای زیر کاتالیز شده ناهمگن است؟ چرا؟ الف) $2N_2O_5(g) \xrightarrow{Au(s)} 4NO_2(g) + O_2(g)$ ب) $2N_2O_5(g) \xrightarrow{O_2(g)} 4NO_2(g) + O_2(g)$	۰/۵
۴	با توجه به نمودار مقابل به هر قسمت پاسخ دهید. (آ) انرژی فعالسازی واکنش برگشت را محاسبه کنید. (ب) واکنش رفت سریع تر است یا برگشت؟ چرا؟ 	۱/۲۵
۵	هر یک از مفاهیم زیر را به طور مختصر توضیح دهید. (آ) اصل لوشاتلیه (ب) خواص ماکروسکوپی (پ) واکنش افزایشی (ت) ترکیبهای هممرده (هومولوگ)	۱/۲۵
۶	در صنعت آمونیاک را از واکنش $3H_2(g) + N_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ $\Delta H = -92 kJ$ تهیه می کنند. (آ) با توجه به پیشنهاد هابر آمونیاک تحت چه شرایطی ساخته می شود؟ (ب) چگونه آمونیاک را از مخلوط جدا می کنند؟	۱
۷	با توجه به شکل داده شده به پرسشهای زیر پاسخ دهید: (آ) این نقاشی بیانگر کدام ویژگی تعادل است؟ (ب) در این نقاشی هریک از خواص ماکروسکوپی و میکروسکوپی به چه چیزی تشبیه شده است؟ 	۰/۷۵

ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم

## باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی - ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰/۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)		تاریخ امتحان: ۱۳۸۲/۱۰/۲۰	
دانش آموزان روزانه شهر تهران در نوبت دی ماه ۱۳۸۲		سازمان آموزش و پرورش شهر تهران کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه	

۸	عوامل مؤثر در جابجائی تعادل را نام ببرید. کدامیک از این عوامل مقدار ثابت تعادل را تغییر می دهد؟	۱									
۹	از فرآیندهای زیر کدام برگشت پذیر و کدام برگشت ناپذیر است؟ (ا) تبخیر آب (ب) سوختن متان	۰/۵									
۱۰	با توجه به داده های جدول زیر انحلال کدام ماده در آب گرماگیر است؟ چرا؟	۰/۷۵									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>انحلال پذیری ماده ... بر حسب گرم در ۱۰۰g آب</th> <th>دما <math>25^{\circ}C</math></th> <th>دما <math>80^{\circ}C</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>۹۰</td> <td>۸۱</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>۳۵</td> <td>۱۰۳</td> </tr> </tbody> </table>			انحلال پذیری ماده ... بر حسب گرم در ۱۰۰g آب	دما $25^{\circ}C$	دما $80^{\circ}C$	A	۹۰	۸۱	B	۳۵	۱۰۳
انحلال پذیری ماده ... بر حسب گرم در ۱۰۰g آب	دما $25^{\circ}C$	دما $80^{\circ}C$									
A	۹۰	۸۱									
B	۳۵	۱۰۳									
۱۱	در هر یک از محیط های اسیدی، بازی و خنثی رنگ شناساگر هلیانتین (متیل اورانژ) چگونه است؟	۰/۷۵									
۱۲	نظریه تفکیک یونی آرنیوس را توضیح دهید.	۱/۲۵									
۱۳	هریک از فرآیندهای نشان داده شده توسط پیکانهای ۱، ۲ و ۳ با افزایش بی نظمی همراه است یا کاهش آن؟ در هر مورد توضیح دهید.	۱/۵									
											
۱۴	محلولهای بافر از چه موادی ساخته شده اند و کاربرد آنها چیست؟	۰/۷۵									
۱۵	به قسمتهای زیر پاسخ دهید. (ا) چه عواملی برای زنگ زدن آهن ضروری می باشند؟ (ب) فرمول کلی زنگ آهن را بنویسید. (پ) وجود الکترولیتهای محلول در آب چه تأثیری بر زنگ زدن آهن دارند؟	۱									
۱۶	روش حفاظت کاتدی را توضیح دهید.	۰/۵									
۱۷	اجزای تشکیل دهنده الکتروستاندرد هیدروژن را نام ببرید؟	۰/۷۵									
۱۸	با توجه به شکل داده شده به قسمتهای زیر پاسخ دهید: (ا) بعد از انجام واکنش محلول به چه رنگی در می آید؟ علت آن چیست؟ (ب) دو فلز نقره و مس را از نظر رقابت الکترون دهی مقایسه کنید.	۰/۷۵									
											
ادامه سوالات در صفحه سوم											

## باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰/۳۰ صبح	رشته: علوم تجربی - ریاضی فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۲/۱۰/۲۰		سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	
سازمان آموزش و پرورش شهر تهران کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه		دانش آموزان روزانه شهر تهران در نوبت دی ماه ۱۳۸۲	
۱	هنگام الکترولیز محلول آبی کلرید مس (II) ، $CuCl_2$ ، چه ذراتی اکسید و کاهش می شوند؟ نیم واکنش های مربوطه را بنویسید .		
۱/۵	<p>۲۰ به سؤال های زیر پاسخ دهید :</p> <p>(آ) کاربرد اتیلن گلیکول چیست؟ (یک مورد بنویسید) .</p> <p>(ب) نقطه جوش آلکانها با افزایش جرم مولی چه تغییری می کند؟</p> <p>(پ) ترکیب های آلی را از نظر « مقاومت در برابر حرارت » و « نوع پیوندهای شیمیایی » با ترکیب های معدنی مقایسه کنید .</p>		
۰/۵	<p>۲۱ میزان بهسوزی کدام یک از مولکولهای بنزینی زیر در موتور اتومبیل بیشتر است؟ علت را بیان کنید.</p> <p>الف) <math>C-C-C-C-C-C-C-C</math></p> <p>ب) <math>C-\begin{matrix} C \\   \\ C \end{matrix}-C-\begin{matrix} C \\   \\ C \end{matrix}-C</math></p>		
۰/۵	<p>۲۲ نام ایوپاک ایزوپنتان و فرمول ساختاری نئوپنتان را بنویسید .</p>		
۲۰	« موفق باشید » جمع نمرات		

نیم واکنش	$E^\circ$ (V)	نیم واکنش	$E^\circ$ (V)
$Cu^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Cu$	۰/۳۴۰۲	$O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightleftharpoons 2H_2O$	۱/۲۲۹
$Cl_2(g) + 2e^- \rightleftharpoons 2Cl^-$	۱/۳۵۸۳	$2H_2O + 2e^- \rightleftharpoons H_2 + 2OH^-$	-۰/۸۲۷
$Ag^+ + e^- \rightleftharpoons Ag$	۰/۷۹۹۶	$Fe^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Fe$	-۰/۷۶۲۸



## باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی - ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	تاریخ امتحان: ۱۳۸۲/۱۰/۲۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت دی ماه سال ۱۳۸۲	سازمان آموزش و پرورش شهر تهران کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه
۱۳	پیکان ۱ با افزایش بی نظمی همراه است (۰/۲۵) چون $NH_3$ از حالت مایع به گاز در آمده است. (۰/۲۵) پیکان ۲ با کاهش بی نظمی همراه است (۰/۲۵) چون انحلال در گازها در (آب) با کاهش بی نظمی همراه است. (۰/۲۵) پیکان ۳ با افزایش بی نظمی همراه است (۰/۲۵) چون انحلال مایع در مایع با افزایش بی نظمی همراه است. (۰/۲۵)
۱۴	محلولهای بافر از: یک اسید ضعیف و نمک آن با یک باز قوی (۰/۲۵) یا یک باز ضعیف و نمک آن با یک اسید قوی (۰/۲۵) ساخته شده اند. این محلولها در مقابل عوامل تغییر دهنده pH تا حد معینی مقاومت می کنند (۰/۲۵)
۱۵	آکسیژن (۰/۲۵) و آب (رطوبت) (۰/۲۵) ب $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$ (۰/۲۵) پ بر سرعت واکنش زنگ زدن می افزایند (۰/۲۵)
۱۶	هر گاه دو فلز در تماس با یکدیگر باشند و در معرض هوا و رطوبت قرار بگیرند، نوعی سلول الکترو شیمیایی تشکیل می شود (۰/۲۵) در این سلول، فلزی که در سری الکترو شیمیایی جایگاه پایین تری داشته باشد، نقش کاتد را بازی کرده و نسبت به خوردگی محافظت می شود. (۰/۲۵)
۱۷	۱- محلول $H^+$ (HCl) یک مولار (۰/۲۵) ۲- تیغه پلاتینی (۰/۲۵) ۳- گاز هیدروژن با فشار یک اتمسفر (۰/۲۵) (حتماً فشار یک اتمسفر ذکر شود.)
۱۸	آ) به رنگ آبی (۰/۲۵) به علت وجود یونهای $Cu^{2+}(aq)$ (۰/۲۵) ب) فلز مس الکترون دهنده تر از فلز نقره است. (۰/۲۵)
۱۹	$Cl^-$ اکسید (۰/۲۵) و $Cu^{2+}$ کاهشدهنده (۰/۲۵) می شود. $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$ (۰/۲۵) نیم واکنش اکسایش $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ (۰/۲۵) نیم واکنش کاهش
۲۰	آ) تهیه ضدیخ (۰/۲۵) ب) افزایش می یابد (۰/۲۵) پ) ترکیب های آلی در اثر گرما تجزیه و سیاه می شوند (۰/۲۵) اما ترکیب های معدنی در مقابل گرما مقاومند (۰/۲۵) پیوند میان اتمها در ترکیب های آلی معمولاً پیوند کووالانس است اما (۰/۲۵) ترکیب های معدنی بیشتر دارای پیوند الکترووالانسی هستند (۰/۲۵)
۲۱	میزان بهسوزی ب بیشتر است (۰/۲۵) چون شاخه دار می باشد. (۰/۲۵)
۲۲	۲- میتل بوتان (ایزوپنتان) $\begin{array}{c} CH_3 \\   \\ CH_3 - C - CH_3 \\   \\ CH_3 \end{array}$ نئوپنتان
همکاران محترم با عرض سلام و خسته نباشید در تمامی سؤالات در صورت ارائه پاسخ های مشابه و صحیح از سوی دانش آموزان، لطفاً نمره را منظور فرمائید. با تشکر	

## باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته : علوم تجربی - ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۱۰:۳۰	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه شیوه نیم سالی - واحدی (بزرگسالان) (۲۰ نمره ای)	تاریخ امتحان : ۱۳۸۲ / ۱۰ / ۲۰		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال تحصیلی ۸۳ - ۱۳۸۲	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		
ردیف	نمره		

۱	برای موازنه ی واکنش $H_3PO_4(aq) + Ca(OH)_2(aq) \longrightarrow Ca_3(PO_4)_2(aq) + H_2O(l)$ به روش وارسی ، موازنه کردن را از «کدام ترکیب» و «کدام عنصر یا یون چند اتمی» آغاز می کنیم؟ واکنش را موازنه کنید.								
۲	درستی یا نادرستی هر یک از موارد زیر را با نوشتن دلیل مشخص کنید. (آ) ظرفیت گرمایی ماده ، یک کمیت مقداری است. (ب) در ترمودینامیک سیستم بخشی از جهان است که در آن تغییر فیزیکی یا واکنش شیمیایی انجام می شود. (پ) در یک تغییر شیمیایی در فشار ثابت ، همواره میزان تغییر انرژی درونی با میزان تغییر آنتالپی برابر است.								
۳	شیمی دانی بنابر محاسبه انتظار داشت که در شرایط مناسب $40\%g$ دی اتیل اتر از واکنش زیر تهیه کند. $2CH_3CH_2OH \xrightarrow[\Delta]{H_2SO_4} CH_3CH_2OCH_2CH_3 + H_2O$ دی اتیل اتر اتانول اما در عمل توانست فقط $25\%g$ دی اتیل اتر به دست آورد. بازده ی درصدی این واکنش را حساب کنید.								
۴	با استفاده از معادله ی واکنش و جدول زیر آنتالپی پیوند $C=C$ را محاسبه کنید. $HC \equiv CH(g) + H_2(g) \longrightarrow H_2C = CH_2(g) \quad \Delta H = -170 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>پیوند</td> <td><math>H-C</math></td> <td><math>H-H</math></td> <td><math>C \equiv C</math></td> </tr> <tr> <td>آنتالپی پیوند (<math>\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}</math>)</td> <td>۴۱۵</td> <td>۴۳۵</td> <td>۸۳۹</td> </tr> </table>	پیوند	$H-C$	$H-H$	$C \equiv C$	آنتالپی پیوند ( $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ )	۴۱۵	۴۳۵	۸۳۹
پیوند	$H-C$	$H-H$	$C \equiv C$						
آنتالپی پیوند ( $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ )	۴۱۵	۴۳۵	۸۳۹						
۵	واکنش کلی تبدیل شن « $SiO_2$ » به سیلیسیم خالص « $Si$ » مطابق زیر است : $SiO_2(s) + 2C(s) + 2Cl_2(g) + 2Mg(s) \longrightarrow Si(s) + 2MgCl_2(s) + 2CO(g)$ $\Delta H$ این واکنش را با استفاده از داده های زیر حساب کنید. ۱) $SiO_2(s) + 2C(s) \longrightarrow Si(s) + 2CO(g) \quad \Delta H_1 = +690 \text{ kJ}$ ناخالص ۲) $SiCl_4(g) \longrightarrow Si(s) + 2Cl_2(g) \quad \Delta H_2 = +657 \text{ kJ}$ ناخالص ۳) $SiCl_4(g) + 2Mg(s) \longrightarrow 2MgCl_2(s) + Si(s) \quad \Delta H_3 = +625 \text{ kJ}$								
۶	واکنش های زیر را کامل کرده و مشخص کنید هر یک جزو کدام دسته از واکنش ها است؟ (نیازی به موازنه ی واکنش ها نیست .) ۱/۵ ا) $BaCO_3(s) \xrightarrow{\Delta}$ ب) $Na_2S(aq) + CuSO_4(aq) \longrightarrow$								
«ادامه ی سؤالات در صفحه دوم»									

## باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته : علوم تجربی - ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۱۰:۳۰	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه شیوه نیم سالی - واحدی (بزرگسالان) (۲۰ نمره ای)	تاریخ امتحان : ۱۳۸۲/۱۰/۲۰		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال تحصیلی ۸۳-۱۳۸۲	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		
ردیف	سؤالات		
نمره			

۷	مراحل فرآیند انحلال یک ترکیب یونی در آب را بنویسید و مشخص کنید: (آ) هر مرحله گرماگیر است یا گرماده؟ (ب) کدام مرحله یا مراحل را آبپوشی می نامند؟	۱/۷۵
۸	در یک سیستم از بین $q$ ، $\Delta E$ و $W$ کدام یک تابع حالت است؟ دلیل پاسخ خود را توضیح دهید.	۰/۷۵
۹	برای پر شدن یک کیسه ی هوا به $65/1 L$ گاز نیتروژن نیاز است. چند گرم $NaN_3(s)$ باید در دستگاه، مولد گاز وجود داشته باشد تا این حجم گاز نیتروژن را تولید کند؟ چگالی گاز $N_2$ در دمای واکنش تقریباً $0/916 g/L$ است. $2NaN_3(s) \longrightarrow 2Na(s) + 3N_2(g)$	۱/۵
۱۰	برای آن که بخواهیم تغییر آنتالپی ( $\Delta H$ ) واکنش زیر را اندازه گیری کنیم، از چه نوع گرماسنجی (لیوانی یا بمبی) استفاده می کنیم؟ چرا؟ $CH_3OH(l) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$	۰/۵
۱۱	اگر درصد تفکیک یونی استیک اسید $0/200$ مولار برابر $0/935$ درصد باشد، غلظت $H^+$ آن را حساب کنید. $CH_3COOH(aq) \longrightarrow CH_3COO^-(aq) + H^+(aq)$	۰/۷۵
۱۲	در فشار ثابت محیط و در دمای $25^\circ C$ واکنش زیر به طور خود به خود انجام می شود: $Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O(s) + 2NH_4Cl(s) \longrightarrow BaCl_2(aq) + 2NH_3(aq) + 10H_2O(l) \quad \Delta H = 80/3 kJ$ (آ) نمودار تغییر آنتالپی برای این واکنش را رسم کرده و بر روی آن $\Delta H$ و سطح انرژی فرآورده های را مشخص کنید. (ب) در این واکنش $\Delta S$ مثبت است یا منفی؟ دلیل پاسخ خود را بدون در نظر گرفتن حالت فیزیکی واکنش دهنده ها و فرآورده ها، توضیح دهید.	۱/۵
۱۳	سدیم آزید « $NaN_3$ » را می توان مطابق واکنش زیر تهیه کرد: $2NaNH_2(l) + N_2O(g) \longrightarrow NaN_3(s) + NaOH(s) + NH_3(g)$ (آ) در یک آزمایش $7/80 g$ از $NaNH_2(l)$ را در مجاورت $6/60 g$ از $N_2O(g)$ قرار می دهیم تا واکنش انجام شود. واکنش دهنده ی محدود کننده کدام است؟ (ب) اگر در یک آزمایش دیگر $0/2 mol$ از $N_2O(g)$ به طور کامل مصرف شود، چند گرم سدیم هیدروکسید به دست می آید؟	۲
۱۴	هر یک از مفاهیم یا اصطلاحات زیر را تعریف کنید. (آ) گرمای انحلال (ب) غلظت مولال (پ) خواص کولیگاتیو (ت) اثر تیندال	۲
۱۵	برای تولید $11/0 g$ فلز مس به چند میلی لیتر محلول $0/5 mol \cdot L^{-1} CuSO_4(aq)$ برای واکنش با مقدار کافی از فلز آلومینیم نیاز داریم؟ $3CuSO_4(aq) + 2Al(s) \longrightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + 3Cu(s)$	۱/۵
۲۰	جمع نمره	

توجه : « جدول تناوبی عنصرها به همراه جرم های اتمی » و « جدول یون های چند اتمی » در صفحه سوم آمده است.  
«موفق باشید»

## باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته : علوم تجربی - ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۳۰ : ۱۰	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه شیوه نیم سالی - واحدی (بزرگسالان) (۲۰ نمره ای)	تاریخ امتحان : ۱۳۸۲ / ۱۰ / ۲۰		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال تحصیلی ۸۳ - ۱۳۸۲	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		
ردیف	سؤالات		
	نمره		

## « جدول تناوبی عناصرها به همراه جرم های اتمی »

1 H 1.00																	2 He 4.00
3 Li 6.94	4 Be 9.01											5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.00	8 O 15.99	9 F 18.98	10 Ne 20.18
11 Na 22.98	12 Mg 24.30											13 Al 26.98	14 Si 28.08	15 P 30.97	16 S 32.06	17 Cl 35.45	18 Ar 39.94
19 K 39.09	20 Ca 40.08	21 Sc 44.95	22 Ti 47.90	23 V 50.94	24 Cr 51.99	25 Mn 54.93	26 Fe 55.84	27 Co 58.93	28 Ni 58.70	29 Cu 63.54	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.61	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.90
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.90	40 Zr 91.22	41 Nb 92.90	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.86	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.75	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.29
55 Cs 132.90	56 Ba 137.33	57 La 138.9	58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm (145)	62 Sm 150.4	63 Eu 151.9	64 Gd 157.2	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173	71 Lu 174.9	
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np 237	94 Pu (244)	95 Am (245)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)	

## « جدول یون های چند اتمی »

بار الکتریکی	فرمول یون	نام یون	بار الکتریکی	فرمول یون	نام یون
۲-	$\text{CO}_3^{2-}$	کربنات	۱-	$\text{ClO}_4^-$	پرکلرات
	$\text{CrO}_4^{2-}$	کرومات		$\text{ClO}_3^-$	کلرات
	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	دی کرومات		$\text{ClO}_2^-$	کلریت
	$\text{HPO}_4^{2-}$	هیدروژن فسفات		$\text{ClO}^-$	هیپوکلریت
	$\text{O}_2^{2-}$	پراکسید		$\text{NO}_3^-$	نیترات
	$\text{SO}_4^{2-}$	سولفات		$\text{NO}_2^-$	نیتريت
	$\text{SO}_3^{2-}$	سولفیت		$\text{HCO}_3^-$	هیدروژن کربنات
۳-	$\text{PO}_4^{3-}$	فسفات		$\text{HSO}_4^-$	هیدروژن سولفات
۱+	$\text{NH}_4^+$	آمونیم		$\text{MnO}_4^-$	پرمنگنات
				$\text{CN}^-$	سیانید
				$\text{OH}^-$	هیدروکسید



## باسمه تعالی

ساعت شروع : ۱۰ : ۳۰	رشته : علوم تجربی - ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۳۸۲ / ۱۰ / ۲۰	سال سوم آموزش متوسطه شیوه نیم سالی - واحدی (بزرگسالان) (۲۰ نمره ای)	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در ۵ ماه سال ۱۳۸۲	
نمره	راهنمای تصحیح	

۱/۲۵	از $Ca_3(PO_4)_2$ (۰/۲۵) و عنصر $Ca$ (۰/۲۵) آغاز می کنیم $2(0/25) H_3PO_4 + 3(0/25) Ca(OH)_2 \longrightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 3(0/25) H_2O$	۱
۱/۵	ا) درست (۰/۲۵) زیرا ظرفیت گرمایی ماده به مقدار آن بستگی دارد. (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) زیرا به بخشی از جهانی که برای مطالعه انتخاب می شود، سیستم می گویند. (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) زیرا همواره میزان تغییر آنتالپی با تغییر انرژی دورنی تفاوت داشته و ممکن است کم تر یا بیش تر از آن باشد. (۰/۲۵)	۲
۰/۲۵	بازدهی عملی = $\frac{\text{بازدهی درصدی واکنش}}{\text{بازدهی نظری}} \times 100$ (۰/۲۵) $\text{بازدهی درصدی واکنش} = \frac{25}{40} \times 100 = 62.5\%$ (۰/۲۵)	۳
۱/۲۵	$\Delta H_{\text{واکنش}} = [ \text{مجموع انرژی پیوندهای تشکیل شده} ] - [ \text{مجموع انرژی پیوندهای شکسته شده} ]$ $-170(0/25) = [ (2 \times 415) + 839 + 435 ] (0/25) - [ (4 \times 415) + E_{C=C} ] (0/25)$ $E_{C=C} = 614(0/25) \text{ kJ.mol}^{-1}$	۴
۱/۵	وارونه کردن واکنش ۲ و ضرب کردن عدد منفی یک در $\Delta H$ آن (۰/۵) به دست آوردن واکنش کلی از جمع واکنش های (۱)، (۳) و معکوس واکنش (۲) (۰/۲۵) $\Delta H_{\text{واکنش کلی}} = \Delta H_1 + \Delta H_3 + \Delta H_{\text{معکوس واکنش ۲}}$ $\Delta H_{\text{واکنش کلی}} = 690 + 625 - 657 = +658(0/25) \text{ kJ}(0/25)$	۵
۱/۵	واکنش تجزیه است (۰/۲۵) $BaCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} BaO(0/25) + CO_2(0/25)$ ا) واکنش جابجایی دوگانه (۰/۲۵) $Na_2S(aq) + CuSO_4(aq) \rightarrow Na_2SO_4(0/25) + CuS(0/25)$ ب)	۶
۱/۷۵	۱- فروپاشی شبکه بلوری (۰/۲۵) ۲- جدا کردن مولکول های آب از یک دیگر (۰/۲۵) ۳- برقراری جاذبه قوی بین یون ها و مولکول های آب (۰/۲۵) ا) مرحله ی یک گرماگیر (۰/۲۵) مرحله ی دو گرماگیر (۰/۲۵) مرحله ی سه گرماده (۰/۲۵) ب) مجموع مراحل ۲ و ۳ را مرحله ی آبپوشی می نامند (۰/۲۵)	۷
۰/۷۵	$\Delta E$ تابع حالت است (۰/۲۵) زیرا تغییر انرژی دورنی یک سیستم به مسیر انجام فرآیند بستگی ندارد (۰/۲۵) و فقط به حالت آغازی و پایانی سیستم وابسته است. (۰/۲۵)	۸
« ادامه در صفحه دوم »		

## باسمه تعالی

ساعت شروع : ۱۰ : ۳۰	رشته : علوم تجربی - ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۳۸۲ / ۱۰ / ۲۰	سال سوم آموزش متوسطه شیوه نیم سالی - واحدی (بزرگسالان) (۲۰ نمره ای)	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۲	
ردیف	راهنمای تصحیح	
نمره		

۱/۵	$? gNaN_3 = 65/1 LN_2 \times \frac{0/916 gN_2}{1 LN_2} (0/25) \times \frac{1 mol N_2}{28 gN_2} (0/25) \times \frac{2 mol NaN_3}{3 mol N_2} (0/25) \times$ $\frac{64/98 gNaN_3}{1 mol NaN_3} (0/25) = 92/25 (0/25) gNaN_3 (0/25)$ <p>توجه : حل مسئله به روش تناسب قابل قبول نیست و به آن نمره ای تعلق نمی گیرد. چنانچه دانش آموزی روش بالا را به صورت مرحله به مرحله از طریق فاکتور تبدیل حل کند، به ازای هر مرحله بیست و پنج صدم و به ازای جواب آخرین مرحله نیز بیست و پنج صدم می گیرد.</p>	۹
۰/۵	از گرما سنج لیوانی (۰/۲۵) زیرا در گرما سنج لیوانی گرما در فشار ثابت مبادله می شود. (۰/۲۵)	۱۰
۰/۲۵	<p>مول تفکیک شده</p> $\text{درصد تفکیک یونی} = \frac{\text{مول تفکیک شده}}{\text{مول حل شونده}} \times 100 (0/25)$ <p>مول تفکیک شده</p> $0/935 = \frac{\text{مول تفکیک شده}}{0/200 mol.L^{-1}} \times 100 \quad \text{مول تفکیک شده} = 1/87 \times 10^{-3} (0/25) mol.L^{-1} (0/25)$	۱۱
۱/۵	<p>ا) رسم درست نمودار به شکل زیر گرماگیر (۰/۲۵) مشخص کردن سطح انرژی فرآورده ها (۰/۲۵) مشخص کردن <math>\Delta H</math> بر روی نمودار (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>\Delta S</math> مثبت است (۰/۲۵) زیرا واکنش با وجود گرماگیر بودن (عامل نامساعد) (۰/۲۵) خودبه خود انجام شده است. (۰/۲۵)</p>	۱۲
۲	<p>ا) توجه : هر راه حلی که باتوجه به مفاهیم استوکیومتری مطرح شده باشد قابل قبول است و به آن نمره تعلق می گیرد. برای نمونه در اینجا به دو راه حل اشاره شده است.</p> <p>راه اول :</p> $? mol NaNH_2 = 7/8 gNaNH_2 \times \frac{1 mol NaNH_2}{38/98 gNaNH_2} = 0/20 mol NaNH_2 (0/25)$ $? mol N_2O = 6/60 gN_2O \times \frac{1 mol N_2O}{43/99 gN_2O} = 0/15 mol N_2O (0/25)$ $? mol N_2O = 0/20 mol NaNH_2 \times \frac{1 mol N_2O}{2 mol NaNH_2} = 0/10 mol N_2O (0/25)$ <p>فرض کردیم محدود کننده است</p> <p>چون مقدار <math>N_2O</math> مورد نیاز برای مصرف شدن ۰/۲ مول <math>NaNH_2</math> کمتر از مقدار <math>N_2O</math> داده شده درصورت مسئله است بنابراین <math>NaNH_2</math> واکنش دهنده محدود کننده است. (۰/۵)</p>	۱۳
« ادامه در صفحه سوم »		

## باسمه تعالی

ساعت شروع : ۱۰ : ۳۰	رشته : علوم تجربی - ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۳۸۲ / ۱۰ / ۲۰	سال سوم آموزش متوسطه شیوه نیم سالی - واحدی (بزرگسالان) (۲۰ نمره ای)	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۲	
نمره	راهنمای تصحیح	ردیف

	<p>راه دوم : <math>? mol NaNH_2 = 7/8 gNaNH_2 \times \frac{1 mol NaNH_2}{38/98 gNaNH_2} = 0/20 mol NaNH_2 (0/25)</math></p> <p><math>? mol N_2O = 6/60 gN_2O \times \frac{1 mol N_2O}{44/99 gN_2O} = 0/15 mol N_2O (0/25)</math></p> <p>تعداد مول <math>NaNH_2</math> محاسبه شده <math>\Rightarrow \frac{0/20 mol NaNH_2}{2 mol NaNH_2} = 0/10 (0/25)</math></p> <p>ضریب استوکیومتری <math>NaNH_2</math></p> <p>تعداد مول <math>N_2O</math> محاسبه شده <math>\Rightarrow \frac{0/15 mol NaNH_2}{1 mol N_2O} = 0/15 (0/25)</math></p> <p>ضریب استوکیومتری <math>N_2O</math></p> <p>چون نسبت مول <math>NaNH_2</math> محاسبه شده به ضریب استوکیومتری آن کمتر است پس <math>NaNH_2</math> واکنش دهنده‌ی محدود کننده است. (۰/۲۵)</p> <p>قسمت ( ب )</p> <p><math>? gNaOH = 0/2 mol N_2O \times \frac{1 mol NaOH}{1 mol N_2O} (0/25) \times \frac{39/97 g NaOH}{1 mol NaOH} (0/25) = 7/99 gNaOH (0/25)</math></p> <p><b>توجه :</b> حل مسئله به روش تناسب قابل قبول نیست و به آن نمره ای تعلق نمی گیرد. چنانچه دانش آموز روش بالا را به صورت مرحله به مرحله از طریق فاکتور حل کند، به ازای هر مرحله بیست و پنج صدم و به ازای جواب آخرین مرحله نیز بیست و پنج صدم می گیرد.</p>	
۲	<p>۱۴ ( آ ) تغییر آنتالپی مربوط به حل شدن یک مول حل شونده در مقدار زیادی حلال را گرمای انحلال یا آنتالپی انحلال می نامند. (۰/۵)</p> <p>( ب ) غلظت مولال، مول ماده ی حل شده در یک کیلوگرم ( ۱۰۰۰ گرم حلال ) را بیان می کند. (۰/۵)</p> <p>( پ ) خواصی که به تعداد ذره های حل شونده ی موجود در محلول ( نه به نوع ذره ها ) بستگی دارند، خواص کولیگاتیو نامیده می شوند. (۰/۵)</p> <p>( ت ) پخش نور به وسیله ی ذره های کلوییدی را اثر تیندال می نامند. (۰/۵)</p>	
	« ادامه در صفحه چهارم »	

## باسمه تعالی

ساعت شروع : ۱۰ : ۳۰	رشته : علوم تجربی - ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۳۸۲ / ۱۰ / ۲۰	سال سوم آموزش متوسطه شیوه نیم سالی - واحدی (بزرگسالان) (۲۰ نمره ای)	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۲	
نمره	راهنمای تصحیح	ردیف

۱/۵	<p>توجه : هر راه حلی که باتوجه به مفاهیم استوکیومتری مطرح شده باشد قابل قبول است و به آن نمره تعلق می گیرد. برای نمونه در اینجا به دو راه حل اشاره شده است.</p> <p>راه اول)</p> $? mL CuSO_4(aq) = 11 g Cu \times \frac{1 mol Cu}{63.54 g Cu} (0.25) \times \frac{3 mol CuSO_4}{3 mol Cu} (0.25) \times \frac{1 L CuSO_4}{0.5 mol CuSO_4} (0.25)$ $\times \frac{1000 mL CuSO_4}{1 L CuSO_4} (0.25) = 346/22 (0.25) mL CuSO_4 (0.25)$ <p>راه دوم)</p> $? mmol CuSO_4 = 11 g Cu \times \frac{1 mol Cu}{63.54 g Cu} (0.25) \times \frac{3 mol CuSO_4}{3 mol Cu} (0.25) \times \frac{1000 mmol CuSO_4}{1 mol CuSO_4} (0.25)$ $= 173/11 mmol CuSO_4 (0.25)$ $M = \frac{n}{V} (0.25) \quad 0.5 mol.L^{-1} CuCO_4 = \frac{173/11 mmol CuSO_4}{V}$ $V = 346/22 (0.25) mL CuSO_4 (0.25)$ <p>تذکره : دلیل تفاوت اندک پاسخ راه اول با پاسخ راه دوم این است که در راه اول تمام محاسبات یک جا انجام شده اما در راه دوم در دو قسمت انجام شده است.</p>	۱۵
۲۰	جمع نمرات	

همکار محترم :

در صورتی که دانش آموز در سؤال های غیر محاسباتی پاسخ های صحیح مشابه داده بود ، لطفاً نمره منظور فرمایید.

« خسته نباشید »