

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع ۳۰ : ۱۰	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (روزانه) و نیم سالی واحدی بزرگسالان	تاریخ امتحان : ۱۳۸۳ / ۱۰ / ۱۳		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۳	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

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

۱/۵	<p>هریک از مفاهیم زیر را تعریف کنید.</p> <p>(آ) بازده نظری (ب) غلظت مولال (پ) آنتروپی</p>	۱								
۱	<p>جدول زیر را در برگه‌ی امتحانی رسم کرده وهریک از مخلوط های « روغن در آب ، شربت آلومینیم ام جی اس، الکل در آب ، گرد و غبار در هوا » را در جای مناسب قرار دهید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>محلول</td> <td>کلوئید</td> <td>سوسپانسیون</td> <td>امولسیون</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	محلول	کلوئید	سوسپانسیون	امولسیون					۲
محلول	کلوئید	سوسپانسیون	امولسیون							
۱	<p>چهار دانش آموز واکنش $Mg_3N_2 + H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2 + NH_3$ را مطابق معادله‌های زیر موازنه کرده اند:</p> <p>دانش آموز اول : $2Mg_3N_2 + 12H_2O \longrightarrow 6Mg(OH)_2 + 4NH_3$</p> <p>دانش آموز دوم : $Mg_3N_2 + 3H_2O \longrightarrow 3Mg(OH)_2 + NH_3$</p> <p>دانش آموز سوم : $Mg_3N_2 + 6H_2O \longrightarrow 3Mg(OH)_2 + 2NH_3$</p> <p>دانش آموز چهارم : $\frac{1}{2}Mg_3N_2 + 3H_2O \longrightarrow \frac{3}{2}Mg(OH)_2 + NH_3$</p> <p>(آ) کدام دانش آموز واکنش را به درستی موازنه کرده است ؟</p> <p>(ب) دلیل نادرست بودن معادله ی موازنه شده توسط هریک از سه دانش آموز دیگر را توضیح دهید.</p>	۳								
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارت های زیر را با بیان دلیل بنویسید.</p> <p>(آ) گاز حاصل از واکنش $2NaN_3(s) \longrightarrow 2Na(s) + 3N_2(g)$ به تنهایی باعث پر شدن ناگهانی کیسه های هوایی در خودروها می شود.</p> <p>(ب) واکنش $N_2O_4(g) + q \longrightarrow 2NO_2(g)$ در هر شرایط خود به خودی است.</p>	۴								
۱	<p>با در نظر گرفتن محلول های ۰/۵ مولال شکر و نمک خوراکی به هریک از قسمت های زیر پاسخ دهید :</p> <p>(آ) کدام یک از این محلول ها الکترولیت است ؟ چرا ؟</p> <p>(ب) فشار بخار کدام محلول بیش تر است ؟ چرا ؟</p>	۵								
۱	<p>۳۰۰ mL محلول $0.25 mol.L^{-1} Ca(OH)_2$ با ۲۵ mL محلول فسفریک اسید مطابق معادله ی زیر به طور کامل واکنش داده است. غلظت مولار محلول اسید را حساب کنید.</p> <p>$3Ca(OH)_2(aq) + 2H_3PO_4(aq) \longrightarrow Ca_3(PO_4)_2(s) + 6H_2O(l)$</p>	۶								
« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »										

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع ۳۰ : ۱۰	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (روزانه) و نیم سالی واحدی بزرگسالان	تاریخ امتحان: ۱۳ / ۱۰ / ۱۳۸۳		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۳	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
۷	<p>حل شدن پتاسیم نیترات KNO_3 در آب شامل سه مرحله است که هم زمان انجام می شوند. این مرحله ها را می توان به کمک معادله های شیمیایی زیر نشان داد.</p> <p>واکنش a $KNO_3(s) \longrightarrow K^+(g) + NO_3^-(g)$</p> <p>واکنش های b $\begin{cases} K^+(g) \longrightarrow K^+(aq) + q_1 \\ NO_3^-(g) \longrightarrow NO_3^-(aq) + q_2 \end{cases}$</p> <p>آ) واکنش a چه مرحله ای را نشان می دهد؟ نماد q_1 را در این معادله وارد کنید.</p> <p>ب) واکنش های b دو مرحله را به طور هم زمان نشان می دهند. نام هر یک از این مراحل را بنویسید.</p> <p>پ) انحلال پتاسیم نیترات در آب گرماگیر است. چه رابطه ای بین q_1، q_2 و q_3 برقرار است؟</p> <p>ت) افزایش دما چه تأثیری بر انحلال پذیری پتاسیم نیترات در آب دارد؟</p>	۱/۵
۸	<p>محلول ۲۰ درصد جرمی سدیم سولفات (Na_2SO_4) تهیه شده است. حساب کنید در ۶۰ گرم از این محلول چند گرم سدیم سولفات وجود دارد؟</p>	۰/۷۵
۹	<p>برای موازنه ی واکنش $Na_2S + MoCl_5 \longrightarrow NaCl + MoS_2 + S$ به روش واری، از کدام ترکیب و کدام اتم یا یون چند اتمی شروع می کنید؟ این واکنش را به روش واری موازنه کنید.</p>	۱/۵
۱۰	<p>مطابق واکنش $C_7H_5OH(l) + 3O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ مقدار ۲/۳ گرم اتانول و ۰/۱ مول O_2 را در شرایط انجام واکنش قرار می دهیم. حساب کنید:</p> <p>آ) واکنش دهنده ی محدود کننده کدام است؟</p> <p>ب) چند مول از واکنش دهنده ی اضافی باقی می ماند؟</p> <p>$C_7H_5OH = 46 \text{ g.mol}^{-1}$</p>	۲
۱۱	<p>در معادله ی واکنش های:</p> <p>۱) واکنش $C_6H_6(l) \longrightarrow C_6H_6(g)$ $\Delta H^\circ = 34 \text{ kJ}$</p> <p>۲) واکنش $C_6H_6(s) \longrightarrow C_6H_6(l)$ $\Delta H^\circ = ? \text{ kJ}$</p> <p>آ) تغییر آنتالپی هر واکنش ΔH° چه فرآیندی را نشان می دهد؟</p> <p>ب) به جای «؟» کدام یک از عددهای «۳۴ یا ۳۴ - یا ۶۸ یا ۶۸ - یا ۱۰ یا ۱۰ -» را قرار می دهید؟ دو دلیل برای انتخاب خود بنویسید.</p>	۱/۲۵
۱۲	<p>معادله ی شیمیایی موازنه شده ای بنویسید که نشان دهد آنتالپی استاندارد تشکیل آلومینیم کلرید جامد، $AlCl_3(s)$، در دمای $25^\circ C$ برابر $-70.4 \text{ kJ.mol}^{-1}$ است.</p>	۱/۵
« ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم »		

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع ۳۰ : ۱۰	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (روزانه) و نیم سالی واحدی بزرگسالان	تاریخ امتحان: ۱۳۸۳ / ۱۰ / ۱۳		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۳	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

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

۱۳	افزودن کدام یک از مواد « C_2H_5OH » یا « $Fe_2(SO_4)_3$ » به آب گِل آلود سبب ته نشین شدن ذره های کلویید می شود؟ دلیل پاسخ خود را توضیح داده و بنویسید این فرایند را چه می نامند؟	۱												
۱۴	واکنش های زیر در دمای $25^\circ C$ و فشار $1 atm$ انجام شده اند. واکنش ۱: $CH_3OH(l) + \frac{3}{2}O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l) ; \Delta H_1 = -726 kJ$ واکنش ۲: $CH_3OH(g) + \frac{3}{2}O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l) ; \Delta H_2 = -764 kJ$ واکنش ۳: $CH_3OH(g) + \frac{3}{2}O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g) ; \Delta H_3 = ?$ واکنش ۴: $CH_3OH(l) \longrightarrow CH_3OH(g) ; \Delta H_4 = ?$ (ا) آیا ΔH واکنش های ۲ و ۳ یکسانند؟ چرا؟ (ب) ΔH واکنش ۴ را حساب کنید.	۱/۷۵												
۱۵	با استفاده از جدول داده شده، ΔH واکنش زیر را حساب کرده و نمودار تغییر آنتالپی را برای آن رسم کنید. $H_2S(g) + \frac{3}{2}O_2(g) \longrightarrow H_2O(g) + O=S=O(g)$ <table border="1"> <tr> <td>$S=O$</td> <td>$S-O$</td> <td>$O-H$</td> <td>$O=O$</td> <td>$H-S$</td> <td>پیوند</td> </tr> <tr> <td>۵۲۳</td> <td>۴۲۳</td> <td>۴۶۷</td> <td>۴۹۸</td> <td>۳۷۰</td> <td>آنتالپی پیوند $kJ.mol^{-1}$</td> </tr> </table>	$S=O$	$S-O$	$O-H$	$O=O$	$H-S$	پیوند	۵۲۳	۴۲۳	۴۶۷	۴۹۸	۳۷۰	آنتالپی پیوند $kJ.mol^{-1}$	۱/۷۵
$S=O$	$S-O$	$O-H$	$O=O$	$H-S$	پیوند									
۵۲۳	۴۲۳	۴۶۷	۴۹۸	۳۷۰	آنتالپی پیوند $kJ.mol^{-1}$									
۲۰	جمع نمرات « موفق باشید »													