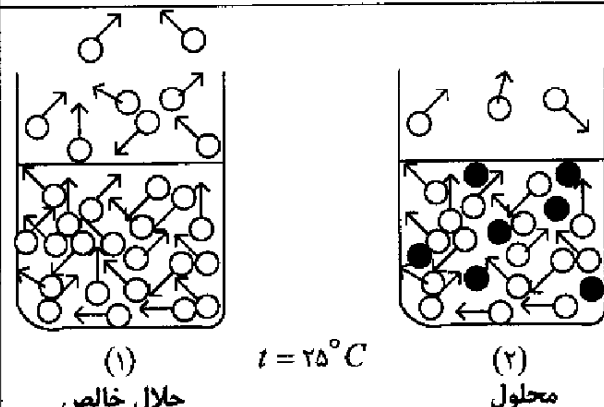
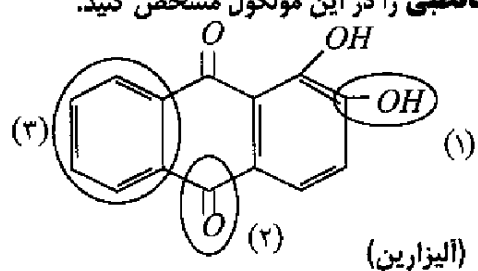


مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۴ / ۳ / ۸		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۴	

ردیف	سوالات	نمره
------	--------	------

۱	با استفاده از واژه های داخل کادر عبارت های زیر را کامل کنید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> ΔH ، کم تری ، ΔE ، نباید ، می توانیم ، بیش تری </div> (آ) هنگام کار با مواد ناخالص برای تأمین مقدار معینی از یک ماده‌ی خالص همواره باید مقدار از ماده‌ی ناخالص را به کار برد. (ب) برای موازنه کردن یک معادله‌ی شیمیایی زیروندها و نمادهای شیمیایی موجود در فرمول شیمیایی واکنش دهنده ها یا فرآورده ها را جا به جا کنیم. (پ) در گرماسنج لیوانی و در گرماسنج بمبی اندازه گیری می شوند.	۱
۰/۷۵	مفاهیم زیر را تعریف کنید: (آ) حالت استاندارد ترمودینامیکی (ب) اثر تیندال (پ) درصد تفکیک یونی	۲
۰/۷۵	برای تهیه‌ی ۲۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۵ مول در لیتر H_2SO_4 ، به چند میلی لیتر محلول ۱ مول در لیتر آن نیاز داریم؟	۳
۱	با توجه به شکل زیر به پرسش ها پاسخ دهید: (۱) سرعت تبخیر سطحی در کدام ظرف کم تر است؟ توضیح دهید. (ب) کدام یک از مایع های (۱) یا (۲) زودتر می جوشد؟ 	۴
۰/۷۵	در ۱/۵ لیتر محلول سدیم هیدروکسید ، ۶/۰ گرم $(NaOH)$ حل شده است. غلظت مولار محلول را حساب کنید.	۵
۱/۷۵	به موارد زیر پاسخ دهید: (آ) در کروماتوگرافی کاغذی ، فاز ساکن و فاز متحرک را نام ببرید. (ب) انحلال پذیری گازها در آب چگونه افزایش می یابد ؟ (پ) آلیزارین یک نوع رنگ قرمز است. بخش های قطبی و ناقطبی را در این مولکول مشخص کنید. 	۶
«ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی دوم»		

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۴ / ۳ / ۸		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۴	

ردیف	سوالات	نمره
۷	واکنش های زیر را در نظر بگیرید و به موارد زیر پاسخ دهید: ۱) $C_7H_{10}(g) + O_7(g) \longrightarrow CO_7(g) + H_7O(g)$ ۲) $NH_7(g) + HCl(g) \longrightarrow NH_7Cl(s)$ ۳) $CdCO_7(s) \xrightarrow{\Delta} CdO(s) + \dots$ ۴) $Ba(OH)_7(aq) + 2HNO_7(aq) \longrightarrow Ba(NO_7)_7(aq) + 2H_7O(l)$ الف) واکنش (۱) را به روش وارسی موازنه کنید. ب) طرف دوم واکنش (۳) را کامل کنید. پ) نوع واکنش های (۲) و (۴) را مشخص کنید.	۱/۷۵
۸	طبق واکنش داده شده، در صورتی که $200g HCl$ با $200g MnO_7$ واکنش دهد، به پرسش ها پاسخ دهید: $MnO_7(s) + 4HCl(aq) \longrightarrow MnCl_7(aq) + 2H_7O(l) + Cl_7(g)$ الف) واکنش دهنده محدود کننده کدام است؟ ب) چند لیتر گاز کلر در شرایط استاندارد تولید می شود؟	۲
۹	در شکل زیر، حباب سمت چپ از گاز نئون با فشار یک اتمسفر پر شده است، اگر شیر باز شود: الف) فشار گاز کم تو از یک اتمسفر می شود یا بیش تو؟ ب) مقدار بی نظمی سیستم چه تغییری می کند؟ توضیح دهید.	۱
۱۰	با استفاده از واکنش های (۱)، (۲) و (۳)، ΔH واکنش زیر را به دست آورید. $C(s) + H_2O(g) \longrightarrow CO(g) + H_2(g) \quad \Delta H = ?$ ۱) $CO_7(g) \longrightarrow C(s) + O_7(g) \quad \Delta H = 393/5 kJ$ ۲) $2CO(g) + O_7(g) \longrightarrow 2CO_7(g) \quad \Delta H = -566 kJ$ ۳) $H_7(g) + \frac{1}{2}O_7(g) \longrightarrow H_7O(g) \quad \Delta H = -241/8 kJ$	۱/۵
۱۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. دلیل هر مورد نادرست را بنویسید. الف) ظرفیت گرمایی یک کمیت شدتی است. ب) شربت معده (آلمینیم ام جی اس) یک مخلوط پایدار است. پ) پس از آب، اتانول مهم ترین حلال صنعتی است.	۱/۲۵
۱۲	اتیلن گلیکول یک نوع الکل است که از آن به عنوان مادهی ضد یخ در رادیاتور خودروها استفاده می شود. $20g$ اتیلن گلیکول $717 J$ گرما می گیرد تا دمای آن به اندازهی $15^\circ C$ افزایش یابد. گرمای ویژهی این ماده را محاسبه کنید.	-۱/۷۵
«ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم»		

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۴ / ۳ / ۸	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرادماه) سال ۱۳۸۴		اداره کل ستجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره												
۱۳	<p>با توجه به نمودار و داده های جدول به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> </div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>پیوند</th> <th>انرژی پیوند $kJ mol^{-1}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C-H</td> <td>۴۱۵</td> </tr> <tr> <td>O=O</td> <td>۴۹۸</td> </tr> <tr> <td>O-H</td> <td>۴۶۷</td> </tr> <tr> <td>C-O</td> <td>۳۶۰</td> </tr> <tr> <td>C=O</td> <td>۸۰۵</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>(الف) واکنش داده شده گرماده است یا گرماگیر؟ علت را توضیح دهید.</p> <p>(ب) ΔH واکنش را محاسبه کنید.</p>	پیوند	انرژی پیوند $kJ mol^{-1}$	C-H	۴۱۵	O=O	۴۹۸	O-H	۴۶۷	C-O	۳۶۰	C=O	۸۰۵	۱/۷۵
پیوند	انرژی پیوند $kJ mol^{-1}$													
C-H	۴۱۵													
O=O	۴۹۸													
O-H	۴۶۷													
C-O	۳۶۰													
C=O	۸۰۵													
۱۴	<p>با دلیل مشخص کنید هر انحلال در کدام مورد با افزایش آنتروپی و در کدام مورد با کاهش آنتروپی همراه است؟</p> <p>(۱) گاز آمونیاک در آب (۲) ساکاروز در آب (۳) الکل در بنزین</p>	۱/۵												
۱۵	<p>در شکل رو به رو در اثر انجام واکنش سیستم به محیط گرما داده است.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>$P = 1 atm$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>$P = 1 atm$</p> </div> </div> <p>(الف) علامت کار انجام گرفته مثبت است یا منفی؟ توضیح دهید.</p> <p>(ب) گرمای مبادله شده در این واکنش چه نام دارد؟</p>	۱												
۱۶	<p>برای تهیهی $g \frac{53}{93}$ فلز نقره بر طبق واکنش زیر چند گرم فلز روی با درجهی خلوص 80% مورد نیاز است؟</p> <p>(ناخالصی ها بی اثرند و در واکنش شرکت نمی کنند.)</p> $Zn(s) + 2AgNO_3(aq) \longrightarrow Zn(NO_3)_2(aq) + 2Ag(s)$	۱/۵												
	« موفق باشید »	۲+												

راهنمای جدول تناوبی عناصرها																					
۱																	۲				
H ۱/۰۰																	He ۴/۰۰				
۳	۴															۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
Li ۶۹۴	Be ۹/۰۱															B ۱۰/۸۱	C ۱۲/۰۱	N ۱۴/۰۰	O ۱۵/۹۹	F ۱۸/۹۸	Ne ۲۰/۱۸
۱۱	۱۲															۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
Na ۲۲/۹۸	Mg ۲۴/۳۰															Al ۲۷/۹۸	Si ۲۸/۰۸	P ۳۰/۹۷	S ۳۲/۰۶	Cl ۳۵/۴۵	Ar ۳۹/۹۴
۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶				
K ۳۹/۰۹	Ca ۴۰/۰۸	Sc ۴۴/۹۵	Ti ۴۷/۸۰	V ۵۰/۹۴	Cr ۵۱/۹۹	Mn ۵۴/۹۳	Fe ۵۵/۸۴	Co ۵۸/۹۳	Ni ۵۸/۷۰	Cu ۶۳/۵۴	Zn ۶۵/۳۸	Ga ۶۹/۷۲	Ge ۷۲/۶۱	As ۷۴/۶۲	Se ۷۸/۹۶	Br ۷۹/۹۰	Kr ۸۳/۸۰				
۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰	۵۱	۵۲	۵۳	۵۴				
Rb ۸۵/۴۷	Sr ۸۶/۴۲	Y ۸۸/۹۰	Zr ۹۱/۲۲	Nb ۹۲/۹۰	Mo ۹۵/۹۴	Tc (۹۸)	Ru ۱۰۱/۰۱	Rh ۱۰۱/۰۱	Pd ۱۰۶/۰۰	Ag ۱۰۷/۹۲	Cd ۱۱۲/۴۱	In ۱۱۴/۸۲	Sn ۱۱۸/۷۱	Sb ۱۲۱/۷۵	Te ۱۲۷/۶۰	I ۱۲۶/۹۰	Xe ۱۳۱/۲۹				
۵۵	۵۶	۵۷	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶				
Cs ۱۳۲/۹۰	Ba ۱۳۷/۳۳	La ۱۳۸/۹۰	Hf ۱۷۸/۶۹	Ta ۱۸۰/۶۴	W ۱۸۳/۸۰	Re ۱۸۶/۱۲	Os ۱۹۰/۲۰	Ir ۱۹۲/۲۲	Pt ۱۹۵/۰۱	Au ۱۹۶/۹۶	Hg ۲۰۰/۵۹	Tl ۲۰۴/۳۷	Pb ۲۰۷/۲۸	Bi ۲۰۸/۹۸	Po (۲۰۹)	At (۲۱۰)	Rn (۲۲۲)				

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۴/۳/۸
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۴	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

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

۱	(۱) بیش تری (ب) نباید (پ) $\Delta E, \Delta H$ هر مورد (+/۲۵)	۱
۰/۷۵	(۱) حالت استاندارد ترمودینامیکی: پایدارترین شکل ماده‌ی خالص در فشار و دمایی مشخص (معمولاً دمای اتاق یا 25°C) (+/۲۵) (ب) اثر تیندال: پخش نور به وسیله ذره های کلوئیدی (+/۲۵) (پ) $\frac{\text{تعداد مول های تفکیک شده}}{\text{تعداد کل مول های حل شده}} = \text{درصد تفکیک یونی}$ (+/۲۵)	۲
۰/۷۵	$M \times V = M \times V \rightarrow 0.5 \text{ mol L}^{-1} \times 250 \text{ mL} = 1 \text{ mol L}^{-1} \times V$ غلیظ (ب) غلیظ (+/۲۵) رقیق (پ) رقیق (+/۲۵) $V = \frac{0.5 \text{ mol L}^{-1} \times 250 \text{ mL}}{1 \text{ mol L}^{-1}} = 125 \text{ mL}$ غلیظ (ب) غلیظ (+/۲۵)	۳
۱	(۱) در ظرف (۲) (+/۲۵) زیرا در سطح مایع بعضی از ذره های حل شونده جای ذره های حلال را می گیرد (+/۲۵) و به این ترتیب تعداد مولکول های حلال در سطح کاهش می یابد. (+/۲۵) (ب) مایع (۱) (+/۲۵)	۴
۰/۷۵	$\text{NaOH} = 22/98 + 16/99 + 1 = 39/97 \text{ g/mol}$ $\text{مول NaOH} = 6/0 \text{ g NaOH} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{39/97 \text{ g NaOH}} = 0/15 \text{ mol NaOH}$ (+/۲۵) $\text{غلظت مولار} = \frac{0/15 \text{ mol NaOH}}{1/5 \text{ L محلول}} = 0/3 \text{ mol l}^{-1}$ (ب) غلیظ (+/۲۵)	۵
۱/۷۵	(۱) فاز ساکن: کاغذ (+/۲۵) فاز متحرک: آب (+/۲۵) (ب) با افزایش فشار (+/۲۵) و کاهش دما (+/۲۵) (پ) (۱) و (۲) قطبی هر مورد (+/۲۵) و (۳) ناقطبی (+/۲۵)	۶
۱/۷۵	هر ضریب (+/۲۵) ۱) $2C_2H_2(g) + 13O_2(g) \rightarrow 8CO_2(g) + 10H_2O(g)$ ب) $CdCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} CdO + CO_2$ (+/۲۵) (ب) واکنش (۲) ترکیب (+/۲۵) واکنش (۴) جا به جایی دو گانه (+/۲۵)	۷
	ادامه در صفحه‌ی دوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۲/۳/۸
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۲	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

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

۸	<p>الف) $? \text{ mol HCl} = 200 \text{ g HCl} \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{36.46 \text{ g HCl}} = 5.48 \text{ mol HCl} \quad (0.25)$</p> <p>$? \text{ mol MnO}_2 = 200 \text{ g MnO}_2 \times \frac{1 \text{ mol MnO}_2}{86.91 \text{ g MnO}_2} = 2.30 \text{ mol MnO}_2 \quad (0.25)$</p> <p>فرض می کنیم HCl واکنش دهنده محدود کننده است (0.25)</p> <p>$? \text{ mol MnO}_2 = 5.48 \text{ mol HCl} \times \frac{1 \text{ mol MnO}_2}{4 \text{ mol HCl}} = 1.37 \text{ mol MnO}_2 \quad (0.25)$</p> <p>مقدار مورد نیاز < مقدار موجود یا $1.37 < 2.30$</p> <p>پس فرض ما درست است و HCl واکنش دهنده محدود کننده است. (0.25) (ممکن است دانش آموز MnO_2 را محدود کننده فرض کند اما به همین جواب برسد در این صورت نمره منظور فرماید.)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>یا چون هر مول MnO_2 با ۴ مول HCl واکنش می دهد (0.25) و مقدار HCl موجود از ۴ برابر مقدار MnO_2 موجود کمتر است (0.25) پس HCl محدود کننده است. (0.25)</p> </div> <p>ب) $? \text{ L Cl}_2 = 5.48 \text{ mol HCl} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{4 \text{ mol HCl}} \times \frac{22.4 \text{ L Cl}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} = 30.688 \text{ L Cl}_2$</p> <p style="text-align: center;">(0.25) (0.25) (0.25)</p>	۲
۹	<p>ا) کمتر از ۱ atm (0.25)</p> <p>ب) افزایش می یابد (0.25) چون مولکول های گاز در فضای بزرگ تری پراکنده می شوند. (یا تعداد راه هایی که اتم های گاز می توانند در این فضای جدید پخش شوند افزایش می یابد.) (0.5)</p>	۱
۱۰	<p>واکنش (۱) را معکوس ، واکنش (۲) را معکوس و معادله را در $\frac{1}{4}$ ضرب می کنیم ، واکنش (۳) را معکوس می کنیم.</p> <p>۴) $C (s) + O_2 (g) \longrightarrow CO_2 (g) \quad \Delta H = -393.5 \text{ kJ} \quad (0.25)$</p> <p>۵) $CO_2 (g) \longrightarrow \frac{1}{4} O_2 (g) + CO (g) \quad \Delta H = 283 \text{ kJ} \quad (0.25)$</p> <p>۶) $H_2O (g) \longrightarrow H_2 (g) + \frac{1}{2} O_2 (g) \quad \Delta H = 241.8 \text{ kJ} \quad (0.25)$</p> <hr/> <p>$C (s) + H_2O (g) \longrightarrow CO (g) + H_2 (g) \quad \Delta H = 131.3 \text{ kJ}$</p> <p>$\Delta H = \Delta H_f + \Delta H_d + \Delta H_r = -393.5 + 283 + 241.8 = 131.3 \text{ kJ}$</p> <p>واکنش کلی (0.25) (0.25) (0.25)</p>	۱/۵
«ادامه در صفحه ی سوم»		

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۴/۳/۸
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۴	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

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

۱۴	<p>(ا) کاهش آنتروپی (۰/۲۵) زیرا هنگامی که گاز آمونیاک در آب حل می شود نیروی جاذبه‌ی بین ذره ها افزایش یافته آزادی عمل آن ها کم تر می شود. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) افزایش آنتروپی (۰/۲۵) زیرا ذره ها از هم جدا شده آزادی عمل آن ها بیش تر می شود. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) افزایش آنتروپی (۰/۲۵) زیرا دو مایع که در یک دیگر حل می شوند نسبت به دو مایع جدا از یک دیگر بی نظمی بیش تری دارند. (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۱۵	<p>(ا) منفی (۰/۲۵) حجم سیستم افزایش یافته (یا $V_2 > V_1$ یا $\Delta V > 0$) و چون $W = -P\Delta V$ است در نتیجه علامت کار منفی است. (۰/۵)</p> <p>(ب) انتالپی (۰/۲۵)</p>	۱
۱۶	$? g Zn = 52/92 g Ag \times \frac{1 mol Ag}{107/86 g Ag} \times \frac{1 mol Zn}{2 mol Ag} \times \frac{65/38 g Zn}{1 mol Zn} = 16/34 g Zn$ <p style="text-align: center;">(-/۲۵) (-/۲۵) (۰/۲۵) (-/۲۵)</p> <p>از نمونه ی ناخالص $Zn = 16/34 g Zn \times \frac{100 g \text{ ناخالص } Zn}{90 g Zn} = 18/15 g Zn$ (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۲۰	جمع نمره	