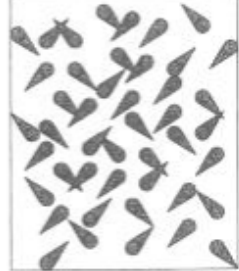


باسمه تعالی

سوالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک-علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	زمان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۳ / ۳ / ۱۳۸۶		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

۱ H ۱/۰- ۱	راهنمای جدول تناوبی عناصرها ۶ ← عدد اتمی C ۱۲/۰۱ ← جرم اتمی																۲ He ۴/۰- ۲
۳ Li ۶/۹۴ ۳	۴ Be ۹/۰۱ ۴											۵ B ۱۰/۸۱ ۵	۶ C ۱۲/۰۱ ۶	۷ N ۱۴/۰- ۷	۸ O ۱۵/۹۹ ۸	۹ F ۱۸/۹۸ ۹	۱۰ Ne ۲۰/۱۸ ۱۰
۱۱ Na ۲۲/۹۸ ۱۱	۱۲ Mg ۲۴/۳- ۱۲											۱۳ Al ۲۶/۹۸ ۱۳	۱۴ Si ۲۸/۰۸ ۱۴	۱۵ P ۳۰/۹۷ ۱۵	۱۶ S ۳۲/۰۶ ۱۶	۱۷ Cl ۳۵/۴۵ ۱۷	۱۸ Ar ۳۹/۹۴ ۱۸
۱۹ K ۳۹/۰۹ ۱۹	۲۰ Ca ۴۰/۰۸ ۲۰	۲۱ Sc ۴۴/۹۵ ۲۱	۲۲ Ti ۴۷/۹۰ ۲۲	۲۳ V ۵۰/۹۴ ۲۳	۲۴ Cr ۵۱/۹۹ ۲۴	۲۵ Mn ۵۴/۹۳ ۲۵	۲۶ Fe ۵۵/۸۴ ۲۶	۲۷ Co ۵۸/۹۳ ۲۷	۲۸ Ni ۵۸/۷۰ ۲۸	۲۹ Cu ۶۳/۵۴ ۲۹	۳۰ Zn ۶۵/۳۸ ۳۰	۳۱ Ga ۶۹/۷۲ ۳۱	۳۲ Ge ۷۲/۶۱ ۳۲	۳۳ As ۷۴/۹۲ ۳۳	۳۴ Se ۷۸/۹۶ ۳۴	۳۵ Br ۷۹/۹۰ ۳۵	۳۶ Kr ۸۳/۸۰ ۳۶
۳۷ Rb ۸۵/۴۷ ۳۷	۳۸ Sr ۸۶/۶۲ ۳۸	۳۹ Y ۸۸/۹۰ ۳۹	۴۰ Zr ۹۱/۲۲ ۴۰	۴۱ Nb ۹۲/۹۰ ۴۱	۴۲ Mo ۹۵/۹۴ ۴۲	۴۳ Tc ۹۷/۹۱ ۴۳	۴۴ Ru ۱۰۱/۰۷ ۴۴	۴۵ Rh ۱۰۱/۰۷ ۴۵	۴۶ Pd ۱۰۶/۹۰ ۴۶	۴۷ Ag ۱۰۷/۸۶ ۴۷	۴۸ Cd ۱۱۲/۴۱ ۴۸	۴۹ In ۱۱۴/۸۲ ۴۹	۵۰ Sn ۱۱۸/۷۱ ۵۰	۵۱ Sb ۱۲۱/۷۵ ۵۱	۵۲ Te ۱۲۷/۶۰ ۵۲	۵۳ I ۱۲۶/۹۰ ۵۳	۵۴ Xe ۱۳۱/۲۹ ۵۴
۵۵ Cs ۱۳۲/۹۰ ۵۵	۵۶ Ba ۱۳۷/۳۳ ۵۶	۵۷ La ۱۳۸/۹۰ ۵۷	۷۲ Hf ۱۷۸/۴۹ ۷۲	۷۳ Ta ۱۸۰/۹۴ ۷۳	۷۴ W ۱۸۳/۸۰ ۷۴	۷۵ Re ۱۸۶/۲۰ ۷۵	۷۶ Os ۱۹۰/۲۰ ۷۶	۷۷ Ir ۱۹۲/۲۲ ۷۷	۷۸ Pt ۱۹۵/۰۸ ۷۸	۷۹ Au ۱۹۶/۹۶ ۷۹	۸۰ Hg ۲۰۰/۵۹ ۸۰	۸۱ Tl ۲۰۴/۳۷ ۸۱	۸۲ Pb ۲۰۷/۱۹ ۸۲	۸۳ Bi ۲۰۸/۹۸ ۸۳	۸۴ Po (۲۰۹) ۸۴	۸۵ At (۲۱۰) ۸۵	۸۶ Rn (۲۲۲) ۸۶

سؤالات امتحان نهائی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	زمان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۳ / ۳		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
	دانش آموز عزیز جدول تناوبی عنصرها ضمیمه است. محاسبات خود را تا ۲ رقم پس از اعشار انجام دهید.	
۱	شکل زیر ذره های تشکیل دهنده ی یک ماده را از دید مولکولی نشان می دهد. این ذره ها در حال حرکت هستند و دنباله ی هر ذره ، نشان دهنده ی سرعت حرکت آن است. اکنون به پرسش های زیر پاسخ دهید. (آ) در کدام ظرف دما بیش تر است؟ (ب) ظرفیت گرمایی دو ظرف را با نوشتن دلیل مقایسه کنید.  ظرف (۱)  ظرف (۲)	۱
۲	پس از پر کردن جاهای خالی ، مسئله را حل کنید. - آنتالپی استاندارد ذوب یخ $6/0 \text{ kJ.mol}^{-1}$ است. یعنی برای ذوب کردن یک مول یخ در دمای درجه ی سلسیوس و تبدیل آن به یک مول آب درجه ی سلسیوس $6/0 \text{ kJ}$ گرما لازم است. - برای ذوب $0/2$ مول آب در این شرایط چند کیلوژول گرما لازم است؟	۱
۳	هر عبارت زیر را تا رسیدن به یک مفهوم علمی صحیح ادامه دهید و عبارت های کامل شده را در برگه بنویسید. (آ) ذره های تشکیل دهنده ی یک کلویید ته نشین نمی شوند ، زیرا (ب) نفتالن در تولوئن حل می شود، زیرا (پ) از گرماسنج لیوانی برای اندازه گیری گرمای	۱/۵
۴	با استفاده از ΔH واکنش های (۱) و (۲) آنتالپی واکنش داخل کادر را به دست آورید . $\text{CS}_2(\text{l}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{S}(\text{g}) \quad \Delta H = ?$ ۱) $\text{H}_2\text{S}(\text{g}) + \frac{3}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{SO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_1 = -562/6 \text{ kJ}$ ۲) $\text{CS}_2(\text{l}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{SO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_2 = -1075/2 \text{ kJ}$	۱/۲۵
۵	معادله های شیمیایی زیر را در نظر بگیرید و به پرسش ها پاسخ دهید . ۱) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{S}(\text{g}) \rightarrow 2\text{HNO}_3(\text{aq}) + \dots\dots\dots(\text{s})$ ۲) $\text{Zn}(\text{s}) + \text{CuCl}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}(\text{s}) + \dots\dots\dots(\text{aq})$ ۳) $\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ (آ) واکنش های (۱) و (۲) را کامل کنید . (ب) کدام یک از واکنش های بالا جابه جایی یگانه است ؟ (پ) واکنش (۳) را موازنه کنید .	۱/۵
	« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »	

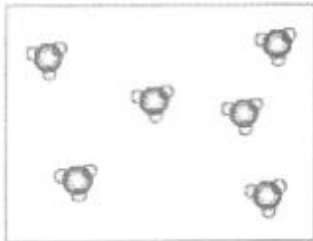
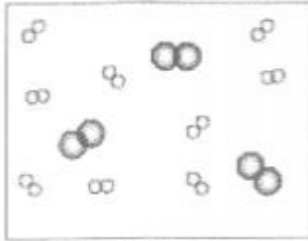
باسمه تعالی

سوالات امتحان نهانی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	زمان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۳ / ۳		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سوالات	نمره
۶	به پرسش های زیر پاسخ دهید: (ا) فشار بخار مایع در کدام محلول کم تر است؟ با دلیل. (محلول ۰/۱ مولال شکر یا محلول ۰/۱ مولال KBr) (ب) در ساختار صابون های مایع چه کاتیون هایی به کار می رود؟ ۲ مورد (پ) درصد تفکیک یونی یک الکترولیت به چه عواملی بستگی دارد؟	۱/۵
۷	یک نمونه از ماده ای دارای $1/61g$ هیدروژن (H)، $4/52g$ نیتروژن (N) و $3/87g$ کربن (C) است. فرمول تجربی این ماده را به دست آورید.	۱/۷۵
۸	هر یک از شکل های زیر کدام یک از محلول های داده شده می تواند باشد؟ (ا) محلول ۰/۲ مولار هیدروفلوئوریک اسید (HF) (ب) محلول ۰/۲ مولار سدیم کلرید ($NaCl$) (پ) محلول ۰/۲ مولار اتانول (C_2H_5OH)	۱/۵
۹	در $2/4L$ محلول مس (II) سولفات ($CuSO_4$) 16 گرم از این ماده حل شده است. غلظت مولار محلول را به دست آورید. $1 \text{ mol } CuSO_4 = 159/56g$	۱/۲۵
۱۰	کمبود ویتامین B_3 در بدن سبب خشکی پوست می شود. با توجه به ساختار ویتامین B_3 به پرسش ها پاسخ دهید. (ا) کدام یک از بخش های (۱) یا (۲) ناقطبی است؟ (ب) این ویتامین در آب بهتر حل می شود یا در چربی؟ چرا؟	۱
۱۱	از تجزیه ی حرارتی $55g$ آلومینیم سولفات ($Al_2(SO_4)_3$) طبق معادله ی واکنش زیر چند لیتر گاز SO_3 در شرایط STP تولید می شود؟ $Al_2(SO_4)_3(s) \xrightarrow{\Delta} Al_2O_3(s) + 3SO_3(g)$ $1 \text{ mol } Al_2(SO_4)_3 = 342/02g$	۱
	ادامه ی سوالات در صفحه ی سوم	

سؤالات امتحان نهائی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	زمان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۳ / ۳		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

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

۱۲	شکل های زیر واکنش تجزیه ی آمونیاک را نشان می دهند. (واکنش $\Delta H = 92 \text{ kJ}$)  شکل (۱) →  شکل (۲) (a) در کدام شکل آنتروپی بیش تر است؟ چرا؟ (b) در کدام شرایط زیر این واکنش خود به خودی است؟ دلیل را بنویسید. (a) دمای پایین تر (b) دمای بالاتر	۱/۵												
۱۳	در واکنش $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H < 0$ بدون محاسبه و با نوشتن دلیل، مجموع انرژی پیوند واکنش دهنده ها را با مجموع انرژی پیوند فراورده ها مقایسه کنید.	۰/۷۵												
۱۴	به موارد زیر پاسخ دهید. (a) با استفاده از قانون اول ترمودینامیک $\Delta E = q + w$ تغییر انرژی درونی سامانه ی زیر را بر حسب ژول محاسبه کنید. $w = 120 \text{ J} \rightarrow \boxed{\text{سامانه}} \xrightarrow{q = 250 \text{ J}}$ (b) هریک از خواص ترمودینامیکی حجم، دما و ظرفیت گرمایی ویژه شدتی هستند یا مقداری؟	۱/۲۵												
۱۵	با توجه به واکنش زیر و داده های جدول مسایل داده شده را حل کنید. $2\text{LiOH}(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Li}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>شماره آزمایش</th><th>$\text{LiOH}(\text{aq})$</th><th>$\text{CO}_2(\text{g})$</th><th>$\text{Li}_2\text{CO}_3(\text{aq})$</th></tr> <tr> <td>۱</td><td>۰/۷ mol</td><td>۰/۷ mol</td><td></td></tr> <tr> <td>۲</td><td>۳۶ g</td><td>مقدار اضافی</td><td>۵۰ g</td></tr> </table> (a) در آزمایش (۱) واکنش دهنده ی محدود کننده کدام است؟ (b) بازده درصدی واکنش را در آزمایش (۲) حساب کنید.	شماره آزمایش	$\text{LiOH}(\text{aq})$	$\text{CO}_2(\text{g})$	$\text{Li}_2\text{CO}_3(\text{aq})$	۱	۰/۷ mol	۰/۷ mol		۲	۳۶ g	مقدار اضافی	۵۰ g	۲/۲۵
شماره آزمایش	$\text{LiOH}(\text{aq})$	$\text{CO}_2(\text{g})$	$\text{Li}_2\text{CO}_3(\text{aq})$											
۱	۰/۷ mol	۰/۷ mol												
۲	۳۶ g	مقدار اضافی	۵۰ g											
۲۰	جمع نمره	«موفق باشید»												