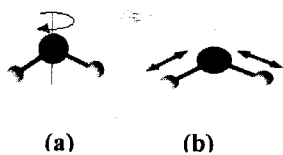


سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۴/۳/۲۰	تعداد صفحه : ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است تا دو رقم اعشار دقت شود.

۱/۵	<p>۱ از بین دو واژه‌ی داده شده ، واژه‌ی مناسب را برای کامل کردن جمله‌های زیر انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید.</p> <p>(آ) دما سنج الکلی یک سامانه ($\frac{\text{باز}}{\text{بسته}}$) است.</p> <p>(ب) شیر یک مخلوط از نوع ($\frac{\text{سوسپانسیون}}{\text{کلوئید}}$) است.</p> <p>(پ) در شرایط یکسان، رسانایی الکتریکی محلول یک مولار باریم کلرید ($\frac{\text{بیشتر}}{\text{کمتر}}$) از محلول یک مولار سدیم نیترات است.</p> <p>(ت) در پاک کننده های غیرصابونی چربی ها به ($\frac{\text{زنجیر آکیل}}{\text{انتهای بار دار}}$) پاک کننده می چسبند.</p> <p>(ث) با توجه به این که در فشار یک اتمسفر دمای شروع به جوشیدن محلول ۰/۱ مولال شکر $100/05^{\circ}\text{C}$ است، دمای شروع به جوش محلول ۰/۱ مولال سدیم کلرید ($\frac{100/1^{\circ}\text{C}}{100/15^{\circ}\text{C}}$) می باشد.</p> <p>(ج) از حرارت دادن کلرات ها، گاز ($\frac{\text{اکسیژن}}{\text{کربن}}$) تولید می شود.</p>
-----	--

۰/۷۵	<p>۲ با توجه به شکل های داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) هر شکل چه نوع حرکت گرمایی را در مولکول های آب نشان می دهد.</p> <p>(ب) کدام حرکت گرمایی در این شکل ها نشان داده نشده است؟</p>
------	---



۱/۲۵	<p>۳ هر یک از آنتالپی های ستون A، مربوط به کدام فرایند نوشته شده در ستون B می باشد؟ گزینه مناسب را انتخاب کرده و به پاسخ نامه منتقل کنید. (دو مورد در ستون B اضافی است)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) $\frac{1}{2} \text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{Br}_2(\text{l}) \rightarrow \text{HBr}(\text{g})$</td> <td>(آ) آنتالپی استاندارد سوختن</td> </tr> <tr> <td>b) $\text{NaCl}(\text{s}) \rightarrow \text{Na}^+(\text{g}) + \text{Cl}^-(\text{g})$</td> <td>(ب) آنتالپی استاندارد تصعید</td> </tr> <tr> <td>c) $\text{C}_7\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_7\text{H}_5\text{OH}(\text{g})$</td> <td>(پ) آنتالپی انحلال</td> </tr> <tr> <td>d) $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g})$</td> <td>(ت) آنتالپی فروپاشی شبکه بلوری</td> </tr> <tr> <td>e) $\frac{1}{2} \text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow \text{HBr}(\text{g})$</td> <td>(ث) آنتالپی استاندارد تشکیل HBr</td> </tr> <tr> <td>f) $\text{NaCl}(\text{s}) \xrightarrow{\text{آب}} \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>g) $\text{CO}_2(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	B	A	a) $\frac{1}{2} \text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{Br}_2(\text{l}) \rightarrow \text{HBr}(\text{g})$	(آ) آنتالپی استاندارد سوختن	b) $\text{NaCl}(\text{s}) \rightarrow \text{Na}^+(\text{g}) + \text{Cl}^-(\text{g})$	(ب) آنتالپی استاندارد تصعید	c) $\text{C}_7\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_7\text{H}_5\text{OH}(\text{g})$	(پ) آنتالپی انحلال	d) $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g})$	(ت) آنتالپی فروپاشی شبکه بلوری	e) $\frac{1}{2} \text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow \text{HBr}(\text{g})$	(ث) آنتالپی استاندارد تشکیل HBr	f) $\text{NaCl}(\text{s}) \xrightarrow{\text{آب}} \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$		g) $\text{CO}_2(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$	
B	A																
a) $\frac{1}{2} \text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{Br}_2(\text{l}) \rightarrow \text{HBr}(\text{g})$	(آ) آنتالپی استاندارد سوختن																
b) $\text{NaCl}(\text{s}) \rightarrow \text{Na}^+(\text{g}) + \text{Cl}^-(\text{g})$	(ب) آنتالپی استاندارد تصعید																
c) $\text{C}_7\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_7\text{H}_5\text{OH}(\text{g})$	(پ) آنتالپی انحلال																
d) $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g})$	(ت) آنتالپی فروپاشی شبکه بلوری																
e) $\frac{1}{2} \text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow \text{HBr}(\text{g})$	(ث) آنتالپی استاندارد تشکیل HBr																
f) $\text{NaCl}(\text{s}) \xrightarrow{\text{آب}} \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$																	
g) $\text{CO}_2(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$																	

۰/۷۵	<p>۴ فرمول تجربی سدیم سولفید (Na_2S) است، درصد جرمی عنصر سدیم را در این ترکیب محاسبه کنید.</p> <p>$\text{Na}=22/99 \text{ g.mol}^{-1}$, $\text{S}=32/07 \text{ g.mol}^{-1}$</p>
------	---

ادامه سؤالات در صفحه دوم

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۲۰	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

۱/۵	<p>۵ (آ) نوع واکنش های زیر را مشخص کنید:</p> <p>(a) واکنش سدیم با آب</p> <p>(b) واکنش تولید نیتروژن در کیسه هوا</p> <p>(ب) معادله شیمیایی واکنش انجام گرفته بر اثر افزایش محلول لوله آزمایش A به محلول لوله آزمایش B را به پاسخنانه منتقل کرده و پس از کامل کردن، موازنه کنید.</p> $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{Na}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightarrow \dots(\text{aq}) + \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2(\text{s})$ <p>$\text{Mg}^{2+} = \text{●}$, $\text{NO}_3^- = \text{●●●}$; $\text{Na}^+ = \text{●}$, $\text{PO}_4^{3-} = \text{●●●●}$</p>		
۰/۷۵	<p>۶ اگر ظرفیت گرمایی ویژه آب در حالت مایع $4/184 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ باشد:</p> <p>(آ) ظرفیت گرمایی مولی آب بیشتر است یا ظرفیت گرمایی ویژه آن؟</p> <p>(ب) ظرفیت گرمایی ویژه آب در حالت بخار بر حسب $\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ کدام یک از اعداد «۲/۰۴۳، ۴/۱۸۴» است؟</p> <p>(پ) از بین دو ویژگی «ظرفیت گرمایی و ظرفیت گرمایی ویژه» کدام یک خاصیت شدتی است؟</p>		
۲/۲۵	<p>۷ به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) دلیل پایداری کلویدها را بنویسید.</p> <p>(ب) با وجود گرماگیر بودن انحلال سدیم کلرید در آب چرا این ماده خود به خود در آب حل می شود؟</p> <p>(پ) هنگامی که یک محلول دارای حل شونده غیر فرار شروع به جوشیدن کرد، با گذشت زمان، نقطه جوش آن چه تغییری می کند؟ چرا؟</p> <p>(ت) نوع برهم کنش بین ذره ای را در محلول های زیر مشخص سازید.</p> <p>(a) متانول در آب (b) لیتیم کلرید در آب (c) نفتالن در تولوئن</p>		
۱/۷۵	<p>۸ اگر بدن انسان در دما و فشار ثابت و معینی به طور میانگین در هر شبانه روز 322 L گاز اکسیژن مصرف کند، با توجه به واکنش تنفس:</p> $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq}) + 6\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>(آ) چند لیتر گاز کربن دی اکسید تولید می شود؟</p> <p>(ب) در هر شبانه روز چند گرم گلوکز ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) مصرف می شود؟ (چگالی گاز اکسیژن را $1/4 \text{ g.L}^{-1}$ در نظر بگیرید).</p> <p>$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 180/16 \text{ g.mol}^{-1}$ $\text{O}_2 = 32 \text{ g.mol}^{-1}$</p>		
	ادامه سؤالات در صفحه سوم		

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۲۰	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

۱/۵	<p>۹ اگر ΔG° برای واکنش زیر در دمای 25°C برابر -912kJ باشد: $4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H^\circ = -906\text{kJ}$ (آ) این واکنش خود به خودی است یا غیر خودبه خودی؟ (ب) ΔS° آن را در این دما بر حسب $\text{J}\cdot\text{K}^{-1}$ محاسبه کنید.</p>
۲/۲۵	<p>۱۰ معادله شیمیایی واکنش آلومینیم نیترات ($\text{Al}(\text{NO}_3)_3$) و هیدروژن سولفید (H_2S) به صورت زیر است: $2\text{Al}(\text{NO}_3)_3(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{S}(\text{g}) \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_3(\text{s}) + 6\text{HNO}_3(\text{aq})$ $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 = 213\text{g}\cdot\text{mol}^{-1} \quad \text{Al}_2\text{S}_3 = 150/17\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ (آ) در یک آزمایش از واکنش ۰/۲ مول آلومینیم نیترات با مقدار اضافی هیدروژن سولفید، ۱۲g آلومینیم سولفید (Al_2S_3) تولید شده است، بازده درصدی واکنش را حساب کنید. (ب) اگر در آزمایش دیگری ۲۱/۳g آلومینیم نیترات و ۰/۱ مول هیدروژن سولفید با هم واکنش دهند؛ با محاسبه واکنش دهنده محدود کننده را تعیین کنید.</p>
۱/۵	<p>۱۱ با توجه به نمودار زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید:</p> <p>آ) محلولی که شامل ۰/۱۲g کربن دی اکسید در ۱۰۰g آب است در 45°C چه حالتی دارد؟ (سیر شده، سیر نشده یا فراسیر شده) (ب) با افزایش فشار انحلال پذیری گاز CO_2 چه تغییری می کند؟ (پ) فرایند انحلال CO_2 در آب گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟ (ت) کدام یک از نمودارهای (a) یا (b) مربوط به انحلال پذیری گاز O_2 است؟ چرا؟</p>
ادامه سؤالات در صفحه چهارم	

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۲۰	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

۱۲	با توجه به اطلاعات داده شده، آنتالپی استاندارد واکنش داخل کادر را محاسبه کنید: $C(s) + 2S(s) \rightarrow CS_2(l)$
	۱) $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) \quad ; \Delta H_f^\circ = -393.5 \text{ kJ}$ ۲) $S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g) \quad ; \Delta H_f^\circ = -296.1 \text{ kJ}$ ۳) $CS_2(l) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2SO_2(g) \quad ; \Delta H_r^\circ = -1072 \text{ kJ}$
۱۳	اگر گرمای آزاد شده واکنشی در سیلندر با پیستون روان (در فشار ثابت) 2074 kJ باشد و محیط روی سامانه 10 kJ کار انجام داده باشد، ΔH و ΔE را تعیین کنید.
۱۴	در دمای 40°C برای تهیه محلول سیر شده ای از پتاسیم نیترات (KNO_3) مقدار 60 گرم از آن را در 100 g آب حل کرده ایم: آ) درصد جرمی این محلول را تعیین کنید. ب) اگر چگالی این محلول $1.450 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ در نظر گرفته شود، غلظت مولار محلول را محاسبه کنید. $KNO_3 = 101.11 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
۲۰	جمع نمره « موفق باشید »

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول تناوبی عناصرها عدد اتمی ۶ C جرم اتمی ۱۲/۰۱۱																۲ He ۴/۰۰۲
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲	۵ B ۱۰/۸۱۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۸/۹۸۸	۱۰ Ne ۲۰/۱۷۹	۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۰۵	۱۳ Al ۲۶/۹۸۱	۱۴ Si ۲۸/۰۸۵	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵۲	۱۸ Ar ۳۹/۹۴۶		
۱۹ K ۳۹/۰۹۸	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۵۵	۲۲ Ti ۴۷/۸۸	۲۳ V ۵۰/۹۴۱	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲۳	۳۲ Ge ۷۲/۶۱	۳۳ As ۷۴/۹۲۱	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰۴	۳۶ Kr ۸۳/۸۰
۳۷ Rb ۸۵/۴۶۷	۳۸ Sr ۸۷/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۰۵	۴۰ Zr ۹۱/۲۲۴	۴۱ Nb ۹۲/۹۰۶	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc ۹۷/۹۱	۴۴ Ru ۱۰۱/۰۷	۴۵ Rh ۱۰۲/۹۰۶	۴۶ Pd ۱۰۶/۴۲	۴۷ Ag ۱۰۷/۹	۴۸ Cd ۱۱۲/۴۱۱	۴۹ In ۱۱۴/۸۱۸	۵۰ Sn ۱۱۸/۷۱	۵۱ Sb ۱۲۱/۸	۵۲ Te ۱۲۷/۶۰	۵۳ I ۱۲۶/۹۰۴	۵۴ Xe ۱۳۱/۲۹
۵۵ Cs ۱۳۲/۹۰۵	۵۶ Ba ۱۳۷/۳	۵۷ La ۱۳۸/۹	۷۲ Hf ۱۷۸/۴۹	۷۳ Ta ۱۸۱/۹۴۷	۷۴ W ۱۸۳/۸۴	۷۵ Re ۱۸۶/۲	۷۶ Os ۱۹۰/۲۳	۷۷ Ir ۱۹۲/۲۲	۷۸ Pt ۱۹۵/۰۸	۷۹ Au ۱۹۷/۰	۸۰ Hg ۲۰۰/۵۹	۸۱ Tl ۲۰۴/۳۸	۸۲ Pb ۲۰۷/۲	۸۳ Bi ۲۰۹/۰	۸۴ Po ۲۰۸/۹۸	۸۵ At ۲۰۹/۹۹	۸۶ Rn ۲۲۲/۰۱۷