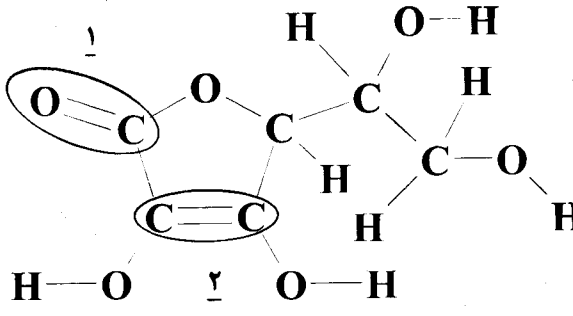



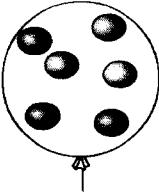
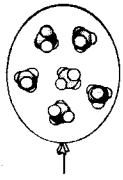
سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۲۰
تعداد صفحه: ۴	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵
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 در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>الف) ترش شدن شیر از جمله تغییرهای (فیزیکی / شیمیایی) است.</p> <p>ب) آنتالپی استاندارد تشکیل Fe(I) مقداری (مثبت / منفی) است.</p> <p>ج) زنگ زدن آهن، نوعی واکنش (اکسایش / سوختن) است.</p> <p>د) انرژی لازم برای شکستن همه پیوندهای C-H در مولکول متان (CH₄) یکسان (است / نیست).</p> <p>ه) برای واکنشی که در تمام دماها غیر خودبه خودی است علامت ΔG (مثبت / منفی) می باشد.</p> <p>و) با توجه به این که انحلال پتاسیم نیترات در آب گرماگیر است با افزایش دما انحلال پذیری آن (بیشتر / کمتر) می شود.</p>	
۱	<p>۲ واکنش زیر را موازنه کرده و به پاسخ نامه منتقل کنید.</p> $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{B}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) \rightarrow \text{BCl}_2(\text{g}) + \text{CO}(\text{g})$	
۱/۲۵	<p>۳ با توجه به فرمول ساختاری آسکوربیک اسید (ویتامین C) به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>الف) فرمول تجربی این ترکیب را بنویسید.</p> <p>ب) کدام یک از بخش های (۱) یا (۲) ناقطبی است؟</p> <p>ج) این ویتامین در آب بهتر حل می شود یا در چربی؟ چرا؟</p> 	
۰/۲۵	<p>۴ اگر آنتالپی انحلال لیتیم فلئورید (LiF) برابر با +۳۲ kJ و مجموع گرمای آزاد شده در آب پوشی یون های Li⁺ و F⁻ برابر ۱۰۰۵ kJ باشد انرژی فروپاشی شبکه بلور لیتیم فلئورید (LiF) را حساب کنید.</p>	
«دامه سوال ها 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 نظری	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۲۰	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۵	<p>فرض کنید هریک از واکنش های زیر، درون سیلندر با پیستون روان در دما و فشار ثابت انجام می شود.</p> <p>۱) $C_7H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g) + \text{گرما}$</p> <p>۲) $N_2(g) + O_2(g) + \text{گرما} \rightarrow 2NO(g)$</p> <p>۳) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g) + \text{گرما}$</p> <p>الف) علامت تغییر انرژی درونی (ΔE) واکنش «۱» مثبت است یا منفی؟ چرا؟</p> <p>ب) تغییر انرژی درونی (ΔE) کدام واکنش تنها ناشی از مبادله گرما می باشد؟ چرا؟</p>	۱/۵						
۶	<p>در پاسخ نامه درستی یا نادرستی هریک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید.</p> <p>الف) برای لخته شدن یک کلویید به آن می توان محلول شکر در آب اضافه کرد.</p> <p>ب) در شرایط یکسان، سرعت تبخیر سطحی در محلول ۰/۱ مولال آهن(III) نیترات «$Fe(NO_3)_3$» کمتر از محلول ۰/۱ مولال سدیم نیترات «$NaNO_3$» است.</p> <p>ج) پراکنده شدن همگن مولکول های حل شونده میان مولکول های حلال فرایندی گرماگیر است.</p> <p>د) ظرفیت گرمایی مولی ماده، یک خاصیت مقداری است.</p>	۱/۷۵						
۷	<p>بادکنک های زیر در فشار یک اتمسفر قرار دارند:</p> <p>شماره ۱</p>  <p>شماره ۲</p>  <p>شماره ۳</p>  <p>الف) برابر بودن حجم گاز بادکنک های «۱» و «۳» در دمای یکسان، بیانگر کدام قانون است؟ این قانون را در یک سطر بنویسید.</p> <p>ب) دمای گاز بادکنک «۲» نسبت به دمای گازهای دو بادکنک دیگر بیشتر است یا کمتر؟ چرا؟</p>	۱/۵						
۸	<p>با توجه به واکنش تجزیه نیتروگلیسرین و جدول داده شده آنتالپی استاندارد تشکیل نیتروگلیسرین را حساب کنید.</p> <p>$4C_3H_5(NO_2)_3(l) \rightarrow 12CO_2(g) + 10H_2O(g) + O_2(g) + 6N_2(g) \quad \Delta H^\circ = -5720 kJ$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ترکیب</th> <th>$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} (kJ \cdot mol^{-1})$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$H_2O(g)$</td> <td>-۲۴۲</td> </tr> <tr> <td>$CO_2(g)$</td> <td>-۳۹۴</td> </tr> </tbody> </table>	ترکیب	$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} (kJ \cdot mol^{-1})$	$H_2O(g)$	-۲۴۲	$CO_2(g)$	-۳۹۴	۱
ترکیب	$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} (kJ \cdot mol^{-1})$							
$H_2O(g)$	-۲۴۲							
$CO_2(g)$	-۳۹۴							
«ادامه سوال ها 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 نظری	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۲۰	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱/۲۵	<p>به هر یک از پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) چرا مسیر عبور نور از میان کلوییدها قابل دیدن است؟ این پدیده چه نامیده می‌شود؟</p> <p>ب) با کاهش دما تمایل آب خالص برای انجماد، نسبت به محلول نمک در آب بیشتر است یا کمتر؟ چرا؟</p>	
------	---	--

۱/۷۵	<p>با توجه به اطلاعات داده شده، آنتالپی استاندارد واکنش داخل کادر را محاسبه کنید:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\text{N}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2\text{O}(\text{g})$ </div> <p>۱) $\text{C}(\text{s, گرافیت}) + \text{N}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g})$; $\Delta H_1^\circ = -192 \text{kJ}$</p> <p>۲) $\text{C}(\text{s, گرافیت}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$; $\Delta H_2^\circ = -394 \text{kJ}$</p> <p>۳) $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g})$; $\Delta H_3^\circ = -566 \text{kJ}$</p>	۱۰
------	--	----

۱/۷۵	<p>با توجه به شکل زیر که نمودار انحلال پذیری نقره نیترات (AgNO_3) را نشان می‌دهد به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) اگر در دمای 10°C مقدار ۹۵ گرم نقره نیترات به ۱۰۰ گرم آب افزوده شود، محلول حاصل سیر شده است یا سیر نشده؟</p> <p>ب) به ۲۰ گرم آب، چند گرم نقره نیترات اضافه کنیم تا یک محلول سیر شده در دمای 40°C داشته باشیم؟</p> <p>ج) درصد جرمی محلول سیر شده این نمک را در دمای 60°C محاسبه کنید.</p>	۱۱
------	---	----

۱/۷۵	<p>اگر ۱۰۰۰ گرم سنگ معدن اورانیوم با خلوص ۱/۴۳ درصد با $12/8$ میلی لیتر کلرتری فلئورید (ClF_3) با چگالی $1/9 \text{g.mL}^{-1}$ طبق واکنش زیر با یکدیگر واکنش بدهند با انجام محاسبه‌های لازم واکنش دهنده محدودکننده را مشخص سازید.</p> $\text{U}(\text{s}) + 2\text{ClF}_3(\text{l}) \rightarrow \text{UF}_6(\text{l}) + 2\text{ClF}(\text{g}) \quad U = 238, \text{ClF}_3 = 92/45 \text{g.mol}^{-1}$	۱۲
------	--	----

«ادامه سوال‌ها 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 نظری	تاریخ امتحان : ۱۳۹۵/۶/۲۰	تعداد صفحه : ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

۱۳	در هر مورد دلیل بنویسید. الف) صابون می تواند یک امولسیون پایدار از چرکها در آب ایجاد کند. ب) با این که سوختن هیدروژن « $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ » با کاهش آنتروپی همراه است، این واکنش به طور خودبه خود انجام می شود. ج) شمع در حال سوختن یک سامانه باز است.
۱۴	اگر از تجزیه گرمایی $171/01g$ آلومینیم سولفات « $Al_2(SO_4)_3$ » طبق واکنش زیر $25/20$ لیتر گاز SO_3 در شرایط STP تولید شده باشد، بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید. $Al_2(SO_4)_3(s) \xrightarrow{\Delta} Al_2O_3(s) + 3SO_3(g)$ $Al_2(SO_4)_3 = 342/02g.mol^{-1}$
۲۰	جمع نمره « موفق باشید »

راهنمای جدول تناوبی عناصرها ۶ عدد اتمی C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱																	
۱ H ۱/۰۰۸															۲ He ۴/۰۰۳		
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	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 ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰
۳۷ Rb ۸۵/۴۷	۳۸ Sr ۸۷/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۱	۴۰ Zr ۹۱/۲۲	۴۱ Nb ۹۲/۹۱	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc (۹۸)	۴۴ Ru ۱۰۱/۱	۴۵ Rh ۱۰۲/۹	۴۶ Pd ۱۰۶/۴	۴۷ Ag ۱۰۷/۹	۴۸ Cd ۱۱۲/۴	۴۹ In ۱۱۴/۸	۵۰ Sn ۱۱۸/۷	۵۱ Sb ۱۲۱/۸	۵۲ Te ۱۲۷/۶	۵۳ I ۱۲۶/۹	۵۴ Xe ۱۳۱/۳
۵۵ Cs ۱۳۲/۹	۵۶ Ba ۱۳۷/۳	۵۷ La ۱۳۸/۹	۷۲ Hf ۱۷۸/۵	۷۳ Ta ۱۸۰/۹	۷۴ W ۱۸۳/۸	۷۵ Re ۱۸۶/۲	۷۶ Os ۱۹۰/۲	۷۷ Ir ۱۹۲/۲	۷۸ Pt ۱۹۵/۱	۷۹ Au ۱۹۷/۰	۸۰ Hg ۲۰۰/۶	۸۱ Tl ۲۰۴/۴	۸۲ Pb ۲۰۷/۲	۸۳ Bi ۲۰۹/۰	۸۴ Po (۲۰۹)	۸۵ At (۲۱۰)	۸۶ Rn (۲۲۲)