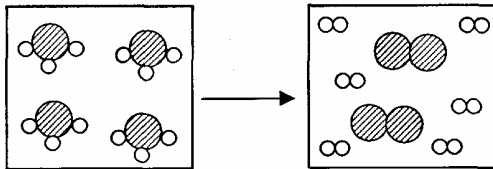


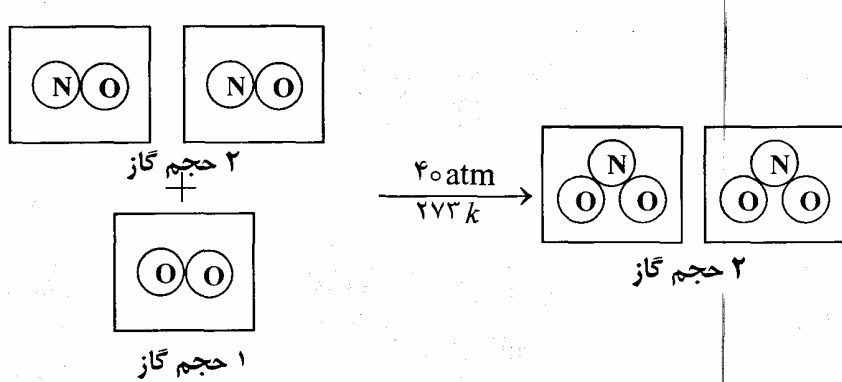
سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸: صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۱۱	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸

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

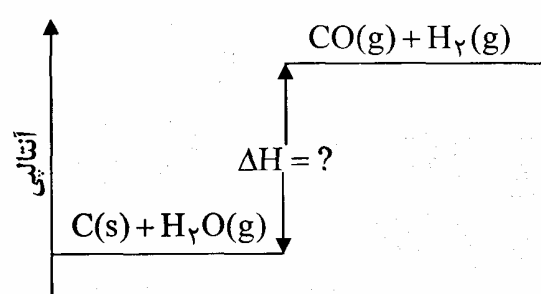
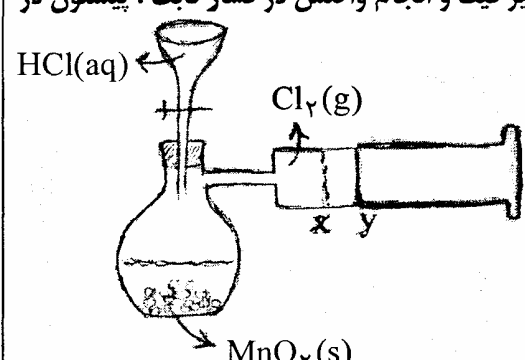
توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز است. تا سه رقم پس از اعشار محاسبه کنید.

۱	با استفاده از واژه‌های داخل کادر، عبارت‌های زیر را با واژه‌های مناسب کامل کنید. مقداری - حالت - بمبی - شدتی - مسیر - لیوانی (آ) در یک سامانه، دما خاصیت و ظرفیت گرمایی خاصیت است. (ب) از گرماسنج برای اندازه‌گیری گرمای یک واکنش در حجم ثابت استفاده می‌شود. (پ) انرژی درونی، یک تابع و کار یک تابع است.	۱/۲۵
۲	یکی از دستاوردهای مهم صنعت خودروسازی، کیسه‌های هوایی است. به هنگام برخورد شدید خودرو با یک مانع، واکنش‌های زیر در کیسه‌های هوا انجام می‌شوند: ۱) $2\text{NaN}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{Na}(\text{s}) + 3\text{N}_2(\text{g})$ ۲) $6\text{Na}(\text{s}) + \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \longrightarrow 2\text{Na}_2\text{O}(\text{s}) + 2\text{Fe}(\text{s})$ ۳) $\text{Na}_2\text{O}(\text{s}) + 2\text{CO}_2(\text{g}) + \dots\dots\dots(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NaHCO}_3(\text{s})$ (آ) واکنش ۳ را کامل کنید. (ب) واکنش ۱ از چه نوعی است؟ (پ) چرا انجام واکنش (۲) باعث انبساط سریع گاز درون کیسه می‌شود؟	۱
۳	برای واکنش گازی نشان داده شده در شکل‌های زیر:  (آ) معادله‌ی موازنه شده را بنویسید. (ب) در کدام شکل آنتروپی بیش‌تر است؟ چرا؟ (پ) این واکنش در چه شرایطی خود به خودی است؟ (دمای پایین یا دمای بالا) توضیح بنویسید.	۲
۴	محلول ۸٪ جرمی باریم نیترات در آب تهیه شده است. در ۴۰ گرم از این محلول چند گرم باریم نیترات و چند گرم آب وجود دارد؟	۰/۷۵
۵	حل شدن KOH در آب یک فرایند گرماده است که در سه مرحله به طور هم‌زمان رخ می‌دهند: (آ) واکنش (a) چه مرحله‌ای را نشان می‌دهد؟ (ب) مرحله‌ی (b) گرماده است یا گرماگیر؟ چه نوع نیرویی بین یون‌ها و مولکول‌های آب پدید می‌آید؟ (پ) افزایش دما چه تأثیری بر انحلال‌پذیری پتاسیم هیدروکسید در آب دارد؟ a) $\text{KOH}(\text{s}) + \text{q} \longrightarrow \text{K}^+(\text{g}) + \text{OH}^-(\text{g})$ b) $\begin{cases} \text{K}^+(\text{g}) \longrightarrow \text{K}^+(\text{aq}) \\ \text{OH}^-(\text{g}) \longrightarrow \text{OH}^-(\text{aq}) \end{cases}$	۱
	«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»	

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸: صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۱۱	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸
ردیف	سؤالات	نمره	

۶	با توجه به اطلاعات داده شده: $\text{H}-\text{H}(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}=\text{O}(\text{g}) \longrightarrow \begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} (\text{g}) \quad \Delta\text{H} = -242 \text{ kJ.mol}^{-1}$ <table border="1"> <tr> <td>O=O</td><td>H-H</td><td>پیوند</td></tr> <tr> <td>۴۹۶</td><td>۴۳۶</td><td>آنتالپی پیوند (kJ.mol⁻¹)</td></tr> </table> (آ) آنتالپی پیوند O-H را به دست آورید. (ب) چرا نمی‌توان از واکنش: $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ برای محاسبه‌ی آنتالپی پیوند O-H استفاده کرد؟	O=O	H-H	پیوند	۴۹۶	۴۳۶	آنتالپی پیوند (kJ.mol ⁻¹)	۱/۵
O=O	H-H	پیوند						
۴۹۶	۴۳۶	آنتالپی پیوند (kJ.mol ⁻¹)						
۷	درستی یا نادرستی هر یک از جمله‌های زیر را مشخص کنید و در هر مورد علت درستی یا نادرستی جمله را بنویسید. (آ) آنتالپی استاندارد تشکیل Mg(s) صفر در نظر گرفته می‌شود. (ب) نقطه‌ی جوش محلول یک مولال سدیم کلرید بیش‌تر از محلول یک مولال شکر است. (پ) در شرایط یکسان دما و غلظت، رسانایی الکتریکی محلول HCl در آب کم‌تر از HF در آب است.	۲/۲۵						
۸	در ۱۰۰ mL محلول ۰/۲۵ mol.L ⁻¹ سدیم فلوئورید در آب، چند گرم NaF حل شده است؟ $1 \text{ mol NaF} = 41/96 \text{ g}$	۱						
۹	معادله‌ی تصویری واکنش NO و O ₂ گازی شکل در فشار و دمای ثابت نشان داده شده است:  (آ) کدام دو قانون از آن نتیجه‌گیری می‌شود؟ مفهوم این دو قانون را در دو سطر جداگانه بنویسید. (ب) آیا این واکنش در شرایط استاندارد (STP) انجام شده است؟ چرا؟	۱/۵						
ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی سوم»								

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۸۸ / ۳ / ۱۱	اداره ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	http://aee.medu.ir
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸			

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	(آ) با استفاده از واکنش داخل کادر ، ΔH واکنش روی نمودار را به دست آورید. $2CO(g) + 2H_2(g) \longrightarrow 2C(s) + 2H_2O(g) \quad \Delta H = -262 / 6 \text{ kJ}$  (ب) مخلوط $CO(g)$ و $H_2(g)$ در صنعت چه نامیده می شود؟	۱/۲۵
۱۱	برای هر یک از موردهای زیر دلیل مناسب بنویسید. (آ) حل شدن مایع در مایع با افزایش آنتروپی همراه است. (ب) ذره های کلویید در برخورد با یک دیگر تغییر جهت می دهند. (پ) پس از باز کردن درب نوشابه های گازدار، مقداری گاز خارج می شود. (ت) صابون می تواند چرک های روی لباس و پوست بدن را پاک کند.	۲
۱۲	یک نمونه از هیدروکربنی شامل $14 / 53 \text{ g}$ کربن و $4 / 84 \text{ g}$ هیدروژن است. فرمول تجربی آن را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۳	در شکل زیر پیستون در موقعیت X قرار دارد. پس از باز کردن شیر قیف و انجام واکنش در فشار ثابت ، پیستون در وضعیت Y قرار می گیرد. پاسخ دهید: (آ) گرمای مبادله شده در واکنش را با چه نمادی نشان می دهند؟ (ب) توضیح دهید، سامانه روی محیط کار انجام داده یا محیط روی سامانه؟ (پ) علامت W را مشخص کنید. 	۱/۲۵
۱۴	در یک آزمایش از واکنش میان $0 / 48 \text{ g}$ مول روی خالص $Zn(s)$ ، با $0 / 15 \text{ g}$ مول نیتریک اسید $HNO_3(aq)$ گرم آمونیوم نترات $NH_4NO_3(aq)$ به دست آمده است. $4Zn(s) + 10HNO_3(aq) \longrightarrow 4Zn(NO_3)_2(aq) + NH_4NO_3(aq) + 3H_2O(l)$ (آ) واکنش دهنده ی محدود کننده را با محاسبه مشخص کنید. (ب) بازده درصدی واکنش را به دست آورید. $1 \text{ mol } NH_4NO_3 = 79 / 97 \text{ g}$	۲
	جمع نمره	۲۰

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۸۸ / ۳ / ۱۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۸۸		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	

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

راهنمای جدول تناوبی عنصرها ۶ عدد اتمی C ۱۲/۰۱ جرم اتمی																		
۱ H ۱/۰۰													۲ He ۴/۰۰					
۳ Li ۶/۹۴	۴ Be ۹/۰۱											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۰	۸ O ۱۵/۹۹	۹ F ۱۸/۹۸	۱۰ Ne ۲۰/۱۸	
۱۱ Na ۲۲/۹۸	۱۲ Mg ۲۴/۳۰											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۸	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۶	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۴	
۱۹ K ۳۹/۰۹	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۵	۲۲ Ti ۴۷/۹۰	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۱/۹۹	۲۵ Mn ۵۴/۹۳	۲۶ Fe ۵۵/۸۴	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۷۰	۲۹ Cu ۶۳/۵۴	۳۰ Zn ۶۵/۳۸	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۱	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰	
۳۷ Rb ۸۵/۴۷	۳۸ Sr ۸۶/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۰	۴۰ Zr ۹۱/۲۲	۴۱ Nb ۹۲/۹۰	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc ۹۷/۹۱	۴۴ Ru ۱۰۱/۱۰	۴۵ Rh ۱۰۲/۰۹	۴۶ Pd ۱۰۶/۴۰	۴۷ Ag ۱۰۷/۸۶	۴۸ Cd ۱۱۲/۴۱	۴۹ In ۱۱۴/۸۲	۵۰ Sn ۱۱۸/۷۱	۵۱ Sb ۱۲۱/۷۵	۵۲ Te ۱۳۷/۶۰	۵۳ I ۱۲۶/۹۰	۵۴ Xe ۱۳۱/۲۹	
۵۵ Cs ۱۳۲/۹۰	۵۶ Ba ۱۳۷/۳۳	۵۷ La ۱۳۸/۹۰	۷۲ Hf ۱۷۸/۴۹	۷۳ Ta ۱۸۱/۹۴	۷۴ W ۱۸۳/۸۰	۷۵ Re ۱۸۶/۲۰	۷۶ Os ۱۹۰/۲۰	۷۷ Ir ۱۹۲/۲۲	۷۸ Pt ۱۹۵/۱۰	۷۹ Au ۱۹۶/۹۶	۸۰ Hg ۲۰۰/۵۹	۸۱ Tl ۲۰۴/۳۷	۸۲ Pb ۲۰۷/۱۹	۸۳ Bi ۲۰۸/۹۸	۸۴ Po (۲۰۹)	۸۵ At (۲۱۰)	۸۶ Rn (۲۲۲)	