

با اسمه تعالی

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۳/۵	سال سوم آموزش متوسطه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در فوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۳ مرکز سنجش آموزش و پژوهش		نام و نام خانوادگی:
http://aee.medu.ir		ردیف

سؤالات (پاسخ نامه دارد)

نمره

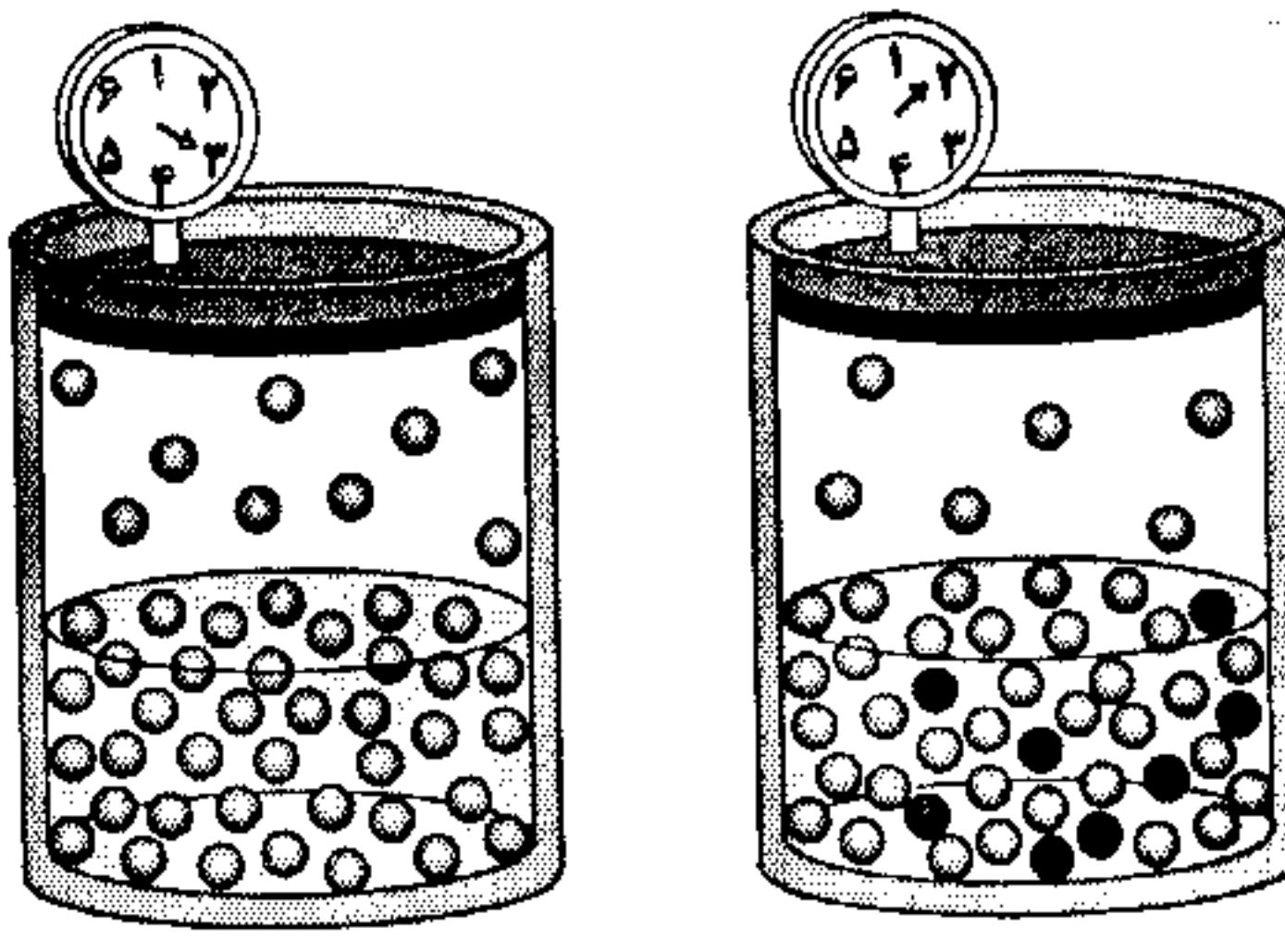
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است تا دو رقم اعشار دقت شود.

۱/۲۵	<p>از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را برای کامل کردن جمله های زیر انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(آ) آب دریا، یک سامانه <u>..... باز</u> است.  <u>بسته</u></p> <p>(ب) هنگام تجزیه <math>\text{NO}_2\text{(g)}</math> به <math>\text{N}_2\text{O}_4\text{(g)}</math> آنتروپی سامانه <u>..... افزایش</u> می یابد.</p> <p>(پ) گرمای مبادله شده هنگام سوختن یک مول گرافیت جامد در مقدار کافی گاز اکسیژن خالص را، می توان آنتالپی استاندارد <u>..... سوختن</u> <u>گاز کربن دی اکسید</u> در نظر گرفت.</p> <p>(ت) سدیم دو دسیل بنزن سولفونات نمونه ای از پاک کننده های <u>..... صابونی</u> است.  <u>غیر صابونی</u></p> <p>(ث) بخش هیدروکربنی صابون <u>..... آب گرفت</u> است.  <u>آب دوست</u></p> <p>با توجه به واکنش های داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>۱) <math>\text{N}_2\text{(g)} + ۳\text{H}_2\text{(g)} \xrightarrow{\text{Fe}} ۲\text{NH}_3\text{(g)}</math></p> <p>۲) <math>\text{Fe}_3\text{O}_4\text{(s)} + \text{C(s)} \rightarrow \text{Fe(l)} + \text{CO}_2\text{(g)}</math></p> <p>(آ) نماد <math>\xrightarrow{\text{Fe}}</math> در واکنش شماره (۱) نشان دهنده ی چه مفهومی است?  (ب) موازن شده ی واکنش (۲) را در پاسخ نامه بنویسید.  (پ) نوع واکنش (۱) را بنویسید.</p> <p>بادکنک های زیر در فشار یک اتمسفر قرار دارند، این شکل ها <u>کدام قانون</u> را در مورد گازها نشان می دهد؟ آن را در یک خط بنویسید.</p> <p>N<sub>2</sub>: ۱L, ۲۵°C, ۰/۰۴۱mol</p> <p>Ar: ۱L, ۲۵°C, ۰/۰۴۱mol</p> <p>CH<sub>4</sub>: ۱L, ۲۵°C, ۰/۰۴۱mol</p> <p>۴) تجزیه ی عنصری یک ترکیب آلی که در صنعت چسب سازی کاربرد دارد نشان داده است که این ماده دارای ۵۲/۴۵٪ H۱/۱۵٪ C۳۶/۳۲٪ O۱/۹٪ اکسیژن می باشد، فرمول تجربی این ترکیب را به دست آورید.</p> <p><math>1\text{mol C} = ۱۲/۰\text{۱ g}</math>, <math>1\text{mol H} = ۱/۰۰۸\text{ g}</math>, <math>1\text{mol O} = ۱۶\text{ g}</math></p> <p>ادامه پرسش ها در صفحه دوم</p>	۱
۱/۷۵		

با سمه تعالی

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۳/۵	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۳ مرکز سنجش آموزش و پژوهش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		ردیف

سؤالات (پاسخ نامه دارد)

ردیف	ردیف	ردیف
۵	تجزیه‌ی تری نیترو‌گلیسیرین $[C_2H_5(NO_2)_3]$ در فشار یک اتمسفر به شدت گرماده است. با توجه به واکنش زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید:	۰/۷۵
	$4C_2H_5(NO_2)_3(l) \rightarrow 12CO_2(g) + 10H_2O(g) + O_2(g)$	(آ) علامت $\Delta H$ (تغییر آنتالپی) را مشخص کنید.
		(ب) علامت کار (w) را مشخص کنید.
		(پ) علامت $\Delta S$ (تغییر آنتروپی) را مشخص کنید.
۶	با استفاده از داده‌های زیر، با محاسبه مشخص کنید که واکنش زیر در دمای $25^\circ C$ خودبه‌خودی است یا غیر خودبه‌خودی؟	۱/۲۵
	$2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g) \quad \Delta H^\circ = -198 \text{ kJ}$ $\Delta S^\circ = -187 \text{ J.K}^{-1}$	
۷	با توجه به واژه‌های داخل کادر، واژه‌ی مناسب برای هر عبارت را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید. جایه جایی دوگانه - تفکیک - یک لیتر - گرماده - جایه جایی یگانه - یونیده - مقدار زیادی - گرمایی	۱
	(آ) جدا شدن مولکول‌های حل شونده از یکدیگر فرایندی ..... است.	
	(ب) به گرمای مبادله شده به هنگام اتحال یک مول حل شونده در ..... حلال را آنتالپی اتحال می‌گویند.	
	(پ) وقتی که یک قطعه ورق آلومینیمی درون محلول ازمس (II) سولفات قرار بگیرد یک واکنش ..... صورت خواهد گرفت.	
	(ت) هیدروژن کلرید (HCl) یک ترکیب مولکولی است که به هنگام حل شدن در آب به طور کامل ..... می‌شود.	
۸	شکل‌های زیر که هر دو در دمای اتاق هستند؛ چه مفهومی را نشان می‌دهند در مورد آن توضیح دهید.	۰/۵
		
۹	از واکنش جوهر نمک (محلول هیدروکلریک اسیدیا (HCl(aq)) با محلول سفید کننده (محلول سدیم هیپو کلریت یا NaClO(aq)) طبق واکنش زیر گاز سمی کلر (Cl₂) آزاد می‌شود:	۱/۲۵
	$2HCl(aq) + NaClO(aq) \rightarrow NaCl(aq) + Cl_2(g) + H_2O(l)$	
	با توجه به واکنش بالا برای واکنش کامل $20 \text{ mL} \cdot 0.3 \text{ mol.L}^{-1} \text{ NaClO}$ از محلول $2 \text{ mol.L}^{-1} \text{ HCl}$ به چند میلی لیتر محلول نیاز است؟	
	ادامه‌ی پرسش‌ها در صفحه‌ی سوم	

پاسخ نامه

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	نام و نام خانوادگی:
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۳/۵	سال سوم آموزش متوسطه	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۳
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	مرکز سنجش آموزش و پژوهش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره										
۱۰	<p>شاتل های فضایی مدار گرد از واکنش متیل هیدرازین (<math>N_2H_4CH_2</math>) و دی نیتروژن تراکسید (<math>N_2O_4</math>) برای تولید نیروی محركه مورد نیاز خود استفاده می کنند، با استفاده از داده های جدول زیر آنتالپی این واکنش را به دست آورید.</p> $4N_2H_4CH_2(l) + 5N_2O_4(l) \rightarrow 12H_2O(g) + 4CO_2(g)$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th><math>N_2H_4CH_2(l)</math></th> <th><math>N_2O_4(l)</math></th> <th><math>H_2O(g)</math></th> <th><math>CO_2(g)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آنالپی استاندارد تشکیل (kJ·mol⁻¹)</td> <td>۵۴</td> <td>-۲۰</td> <td>-۲۴۲</td> <td>-۳۹۳/۵</td> </tr> </tbody> </table>	ماده	$N_2H_4CH_2(l)$	$N_2O_4(l)$	$H_2O(g)$	$CO_2(g)$	آنالپی استاندارد تشکیل (kJ·mol⁻¹)	۵۴	-۲۰	-۲۴۲	-۳۹۳/۵	۱/۵
ماده	$N_2H_4CH_2(l)$	$N_2O_4(l)$	$H_2O(g)$	$CO_2(g)$								
آنالپی استاندارد تشکیل (kJ·mol⁻¹)	۵۴	-۲۰	-۲۴۲	-۳۹۳/۵								
۱۱	<p>با توجه به تصویرهای میکروسکوپی زیر به موارد (آ) تا (پ) پاسخ دهید.</p> <p>(آ) جدول روبرو را در پاسخ نامه کامل کنید: (یکی از شکل ها اضافه است)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CuSO₄</th> <th>K₂CO₃</th> <th> محلول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>شماره شکل</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ب) از میان محلول های یک مولار <math>K_2CO_3</math> و <math>CuSO_4</math>، کدام یک الکترولیت قوی تری است؟ چرا؟</p> <p>(پ) چرا هیچ کدام از شکل ها نمی توانند نمایش خوبی برای محلول آمونیاک (<math>NH_3</math>) باشند؟</p>	CuSO₄	K₂CO₃	محلول			شماره شکل	۱/۵				
CuSO₄	K₂CO₃	محلول										
		شماره شکل										
۱۲	<p>دی بوتان (<math>B_2H_6</math>) یک هیدرید بور بسیار واکنش پذیر است که می تواند با اکسیژن هوا بسوزد:</p> <p>به کمک آنتالپی واکنش های داده شده، آنتالپی واکنش داخل کادر را محاسبه کنید.</p> $2B(s) + 2H_2(g) \rightarrow B_2H_6(g) ; \Delta H=?$ <p>۱) <math>2B(s) + \frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow B_2O_3(s) ; \Delta H_1 = -1273 \text{ kJ}</math></p> <p>۲) <math>B_2H_6(g) + \frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow B_2O_3(s) + 3H_2O(g) ; \Delta H_2 = -2035 \text{ kJ}</math></p> <p>۳) <math>H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(l) ; \Delta H_3 = -286 \text{ kJ}</math></p> <p>۴) <math>H_2O(l) \rightarrow H_2O(g) ; \Delta H_4 = 44 \text{ kJ}</math></p>	۲/۲۵										
۱۳	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) انر تیندال از ویژگی های کلوئیدها است یا محلول ها؟</p> <p>(ب) پس از آب مهم ترین حلال صنعتی چیست؟</p> <p>(پ) با اضافه کردن چه محلولی (الکترولیت یا غیر الکترولیت) ذره های کلوئیدی لخته می شوند؟</p> <p>ادامه پرسش ها در صفحه چهارم</p>	۰/۷۵										

باسم‌هه تعالی

مدت امتحان: ۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۳/۵	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۳ <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۴	<p>۱۸/۱ ۱/۱۴ گرم آمونیاک (<math>\text{NH}_3</math>) را با ۱/۱۴ مول مس (II) اکسید (<math>\text{CuO}</math>) واکنش داده‌ایم.</p> $2\text{NH}_3(\text{g}) + 2\text{CuO}(\text{s}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{Cu}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ <p>(۱mol <math>\text{NH}_3 = 17/0.3\text{g}</math>)</p> <p>آ) واکنش دهنده محدود کننده را مشخص کنید. ب) محاسبه کنید از واکنش <math>3/6</math> مول گاز آمونیاک (<math>\text{NH}_3</math>) با مقدار اضافی مس (II) اکسید (<math>\text{CuO}</math>) چند لیتر گاز نیتروژن در شرایط استاندارد به دست می‌آید؟</p>	۲
۱۵	<p>برای هر مورد دلیل مناسب بنویسید:</p> <p>آ) برخلاف حلال خالص نقطه‌ی جوش محلول دارای حل شونده‌ی غیر فرار ثابت نیست و با گذشت زمان بیشتر می‌شود. ب) در شرایط یکسان نقطه‌ی ذوب محلول یک مولال سدیم کلرید در آب کمتر از محلول یک مولال ساکاروز (<math>\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}</math>) در آب است. پ) اگر هنگام حل کردن پتاسیم نیترات در آب هیچ گونه مبادله‌ی انرژی با محیط پیرامون وجود نداشته باشد، دمای محلول کاهش می‌یابد. ت) نفتالن در تولوئن حل می‌شود.</p>	۱/۷۵
۲۰	جمع نمره «موفق باشید»	

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول تناوبی عنصرها												۲ He ۴/۰۰۲				
۳ Li ۹/۹۹۱	عدد اتمی C جرم اتمی ۱۲/۰۱۱																
۱۱ Na ۲۲/۹۸۸																	
۱۹ K ۳۹/۹۸	۲۰ Ca ۴۰/۰۷۸	۲۱ Sc ۴۴/۱۰۵	۲۲ Ti ۴۷/۰۸۸	۲۳ V ۵۰/۹۴۱	۲۴ Cr ۵۱/۹۹۶	۲۵ Mn ۵۴/۹۳۸	۲۶ Fe ۵۵/۰۴۷	۲۷ Co ۵۸/۹۳۳	۲۸ Ni ۵۸/۸۸۳	۲۹ Cu ۶۳/۰۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲۲	۳۲ Ge ۷۷/۶۲۱	۳۳ As ۷۷/۹۲۱	۳۴ Se ۷۸/۹۹	۳۵ Br ۷۹/۹۰۴	۳۶ Kr ۸۳/۸۰
۳۷ Rb ۸۵/۴۹۸	۳۸ Sr ۸۷/۵۲	۳۹ Y ۸۸/۹۰۵	۴۰ Zr ۹۱/۲۲۴	۴۱ Nb ۹۲/۹۰۶	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc ۹۷/۹۰۷	۴۴ Ru ۱۰۱/۰۷	۴۵ Rh ۱۰۲/۰۰۶	۴۶ Pd ۱۰۶/۰۴۲	۴۷ Ag ۱۰۷/۰۸۸	۴۸ Cd ۱۱۷/۰۴۱	۴۹ In ۱۱۹/۰۱۸	۵۰ Sn ۱۱۸/۰۷۱	۵۱ Sb ۱۲۱/۰۷۸۷	۵۲ Te ۱۲۷/۰۷۰	۵۳ I ۱۲۶/۰۰۴	۵۴ Xe ۱۳۱/۰۷۹
۵۵ Cs ۱۳۲/۹۰۵	۵۶ Ba ۱۳۷/۰۳۲	۵۷ La ۱۳۸/۹۰۵	۵۸ Hf ۱۷۸/۰۷۹	۵۹ Ta ۱۸۳/۰۸۴	۶۰ W ۱۸۶/۰۷	۶۱ Re ۱۹۰/۰۲۳	۶۲ Os ۱۹۲/۰۲۲	۶۳ Ir ۱۹۵/۰۰۸	۶۴ Pt ۱۹۹/۰۹۶	۶۵ Au ۲۰۰/۰۵۹	۶۶ Hg ۲۰۴/۰۳۸	۶۷ Tl ۲۰۴/۰۲	۶۸ Pb ۲۰۸/۰۸۰	۶۹ Bi ۲۰۸/۰۸۲	۷۰ Po ۲۰۹/۰۸۷	۷۱ At ۲۰۹/۰۸۷	۷۲ Rn ۲۲۲/۰۱۷