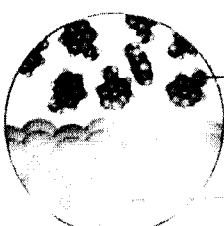
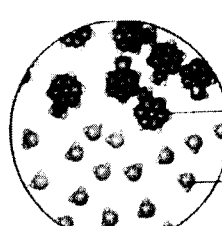
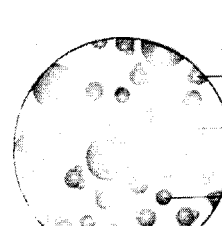


سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه نظری	تعداد صفحات: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۲/۲۷	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
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.

۱/۲۵	<p>۱ در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(الف) در حل بعضی مسائل استوکیومتری مربوط به گازها می توان با استفاده از قانون $\frac{\text{اووگادرو}}{\text{نسبت های حجمی}}$، ضریب تبدیل حجمی-حجمی مناسب را از روی معادله موازنه شده واکنش پیدا کرد.</p> <p>(ب) اگر تغییر دمای یک جسم برابر یک درجه سلسیوس باشد در این صورت $\frac{\text{ظرفیت گرمایی}}{\text{ظرفیت گرمایی ویژه}}$ جسم با مقدار گرمای مبادله شده برابر خواهد بود.</p> <p>(پ) سدیم تولید شده از تجزیه سدیم آزید (NaN_3) در کیسه هوای خودرو، سرانجام به ماده بی خطر $\frac{\text{NaHCO}_3}{\text{Na}_2\text{O}}$ تبدیل می شود.</p> <p>(ت) به طور میانگین می توان فرمول مولکولی بنزین را $\frac{\text{C}_8\text{H}_{18}}{\text{C}_8\text{H}_{12}}$ در نظر گرفت.</p> <p>(ث) مجموع انرژی های جنبشی و پتانسیل همه ذره های تشکیل دهنده یک سامانه، انرژی گرمایی آن سامانه نامیده می شود.</p>
۱/۲۵	<p>۲ از فریبون ها در صنعت به عنوان ماده ایجادکننده سرما در یخچال ها و فریزرها استفاده می شد. نمونه ای از این ترکیب ها دارای ۹۳/۹٪ کربن، ۶/۵۸٪ کلر و ۴/۳۱٪ فلئور است؛ فرمول تجربی این ترکیب را به دست آورید.</p> <p>$\text{F} = 19 \text{g.mol}^{-1}$ $\text{Cl} = 35.5 \text{g.mol}^{-1}$ $\text{C} = 12.01 \text{g.mol}^{-1}$</p>
۱/۵	<p>۳ با توجه به واکنش های داده شده به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>(الف) واکنش (a) را موازنه کنید.</p> <p>(ب) در واکنش (c) جای خالی را کامل کنید.</p> <p>(پ) نوع واکنش های (b) و (d) را مشخص کنید.</p> <p>a) $\text{HNO}_3(\text{g}) + \text{P}_2\text{O}_5(\text{s}) \rightarrow \text{HPO}_3(\text{s}) + \text{N}_2\text{O}_5(\text{s})$</p> <p>b) $\text{P}_2\text{O}_5(\text{s}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 4\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq})$</p> <p>c) $\text{Ca}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \dots (\text{aq})$</p> <p>d) $4\text{Li}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Li}_2\text{O}(\text{s}) + \text{نور و گرما}$</p>
۰/۵	<p>۴ هریک از مخلوط های زیر در فشار (۱ atm) و دمای (۲۵ °C) شامل چند فاز است؟</p> <p>(الف) مخلوط گاز NH_3 و گاز N_2 (ب) مخلوط آب، یک قطعه یخ، روغن و یک قاشق (بدون هوا)</p>
۱/۵	<p>۵ با توجه به شکل های زیر به پرسش های داده شده پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>شکل «۱»</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>شکل «۲»</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>شکل «۳»</p> </div> </div> <p>(الف) در شکل (۱) تولوئن با کدام ماده زیر مخلوط شده است؟ چرا؟</p> <p>(a) نفتالن (b) لیتیم کلرید</p> <p>(ب) مخلوط مواد در کدام شکل الکترولیت است؟ چرا؟</p>
	«ادامه 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: ۱۳۹۵/۲/۲۷	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

۶	<p>آهن(III) اکسید طبق واکنش زیر با محلول هیدروکلریک اسید واکنش می دهد:</p> $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 6\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{FeCl}_2(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>الف- برای واکنش کامل ۷۹/۸۵g آهن(III) اکسید(Fe₂O₃) با درصد خلوص ۶۰٪ به چند مول هیدروکلریک اسید(HCl) نیاز است؟ $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 159.7 \text{ g.mol}^{-1}$</p> <p>ب- اگر در آزمایش دیگری ۵۰۰ میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید(HCl) با ۰/۹ مول آهن(III) اکسید(Fe₂O₃) خالص واکنش بدهد، غلظت مولی هیدروکلریک اسید(HCl) را حساب کنید.</p>	۲
---	--	---

۷	<p>با توجه به انحلال خود به خود گاز هیدروژن کلرید در آب به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) این فرایند با افزایش آنتروپی همراه است یا با کاهش آنتروپی؟ چرا؟</p> <p>ب) کدام یک از حالت های زیر بیانگر انحلال خود به خود گاز هیدروژن کلرید در آب است؟ چرا؟</p> <p>واکنش دهنده ها (حالت آغازی)</p> <p>فرآورده ها (حالت پایانی)</p> <p>«۱» «۲» «۳»</p>	۱/۵
---	--	-----

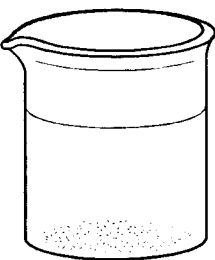
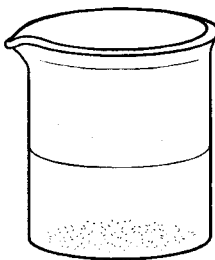
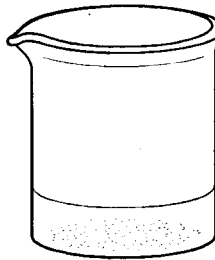
۸	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>الف) افزودن محلول مس(II) سولفات به شیر سبب انعقاد آن می گردد.</p> <p>ب) علامت تغییر انرژی درونی سامانه هنگام ذوب یخ منفی است.</p> <p>پ) بخش باردار جزء آنیونی پاک کننده صابونی گروه سولفونات می باشد.</p> <p>ت) در واکنش $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ آنتالپی استاندارد تشکیل $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$ بزرگتر از آنتالپی استاندارد تشکیل $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$ است.</p>	۱/۷۵
---	---	------

۹	<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;"> $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ </div> <p>۱) $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2(\text{aq}) \quad ; \Delta H_1^\circ = -177 \text{ kJ}$</p> <p>۲) $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}) \quad ; \Delta H_2^\circ = -190 \text{ kJ}$</p> <p>۳) $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad ; \Delta H_3^\circ = -572 \text{ kJ}$</p>	۱/۷۵
---	---	------

«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: ۱۳۹۵/۲/۲۷	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			

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

۱۰	<p>نمونه‌های زیر را در شرایط یکسان از نظر ویژگی داده شده، با نوشتن دلیل مقایسه کنید.</p> <p>الف) یک میخ آهنی ۳۰ گرمی - یک قطعه بزرگ آهن ۸۰ کیلوگرمی (نقطه ذوب)</p> <p>ب) ۱۰۰ mL اتانول - ۲۰۰ mL اتانول (ظرفیت گرمایی)</p>	۱															
۱۱	<p>اگر بازده درصدی واکنش زیر ۲۵٪ باشد، حجم گاز هیدروژن لازم برای تولید ۰/۵ کیلوگرم آمونیاک را در شرایط استاندارد، بر حسب لیتر محاسبه کنید.</p> <p style="text-align: center;">$N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ $NH_3 = 17.03 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$</p>	۱/۷۵															
۱۲	<p>در هر مورد دلیل بنویسید.</p> <p>الف) هنگام انجام واکنش در گرماسنج بمبی، مقدار ΔE برابر با q_v است.</p> <p>ب) گرمای آزاد شده هنگام سوختن یک مول گاز متان در هوای کافی را نمی‌توانیم به عنوان آنتالپی استاندارد سوختن متان در نظر بگیریم.</p> <p>پ) کتری در حال جوشیدن یک سامانه باز محسوب می‌شود.</p>	۱/۵															
۱۳	<p>در دما و فشار ثابت حجم‌های برابر از آب، محلول ۰/۱ مولال نمک خوراکی در آب و محلول ۰/۱ مولال شکر در آب را در سه ظرف مختلف و یکسان ریخته‌ایم پس از مدتی سطح مایع درون ظرف‌ها به صورت زیر در آمده است:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>محلول «۲»</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>محلول «۱»</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>آب خالص</p> </div> </div> <p>الف) چرا سطح آب خالص پایین‌تر از سطح مایع‌های درون دو ظرف دیگر است؟</p> <p>ب) کدام محلول در ظرف «۱» قرار دارد؟ چرا؟</p>	۱															
۱۴	<p>با استفاده از داده‌های جدول زیر به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>نام</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>انحلال‌پذیری (گرم حل شونده / ۱۰۰ gH₂O)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱- هگزانول</td> <td>C₆H₁₃OH</td> <td>۰/۵۹</td> </tr> <tr> <td>پتاسیم نیترات</td> <td>KNO₃</td> <td>۳۴</td> </tr> <tr> <td>باریم سولفات</td> <td>BaSO₄</td> <td>کمتر از ۰/۰۰۰۳</td> </tr> <tr> <td>۱- بوتانول</td> <td>C₄H₉OH</td> <td>۸/۲۱</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) چرا انحلال‌پذیری ۱- بوتانول در آب بیشتر از انحلال‌پذیری ۱- هگزانول در آب است؟</p> <p>ب) کدام ماده در آب نامحلول است؟ چرا؟</p> <p>پ) با استفاده از جدول بالا، درصد جرمی ۱- بوتانول را در محلول سیر شده آن محاسبه کنید.</p>	نام	فرمول شیمیایی	انحلال‌پذیری (گرم حل شونده / ۱۰۰ gH ₂ O)	۱- هگزانول	C ₆ H ₁₃ OH	۰/۵۹	پتاسیم نیترات	KNO ₃	۳۴	باریم سولفات	BaSO ₄	کمتر از ۰/۰۰۰۳	۱- بوتانول	C ₄ H ₉ OH	۸/۲۱	۱/۷۵
نام	فرمول شیمیایی	انحلال‌پذیری (گرم حل شونده / ۱۰۰ gH ₂ O)															
۱- هگزانول	C ₆ H ₁₃ OH	۰/۵۹															
پتاسیم نیترات	KNO ₃	۳۴															
باریم سولفات	BaSO ₄	کمتر از ۰/۰۰۰۳															
۱- بوتانول	C ₄ H ₉ OH	۸/۲۱															
۲۰	جمع نمره	«موفق باشید»															

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۲/۲۷	سال سوم آموزش متوسطه نظری	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵	
نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)		ردیف

۱ H ۱/۰۰۸																	۲ He ۴/۰۰۳				
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>راهنمای جدول تناوبی عناصرها</p> <p>عدد اتمی ۶</p> <p>C</p> <p>جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱</p> </div>														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)				