

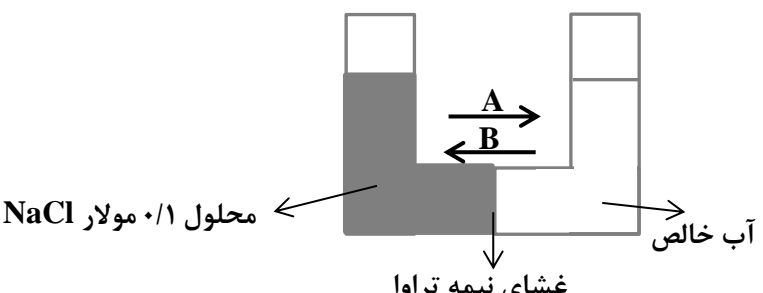
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

نام و نام خانوادگی:	نام درس: شیمی دهم	مدت: ۹۰ دقیقه	دبیرستان غیردولتی فاخران
آزمون پایان ترم (خرداد ماه ۱۳۹۷)	کلاس:	تاریخ: ۹۷/۰۳/۲۷	تعداد صفحه: ۴

بارم	ردیف	"استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی) آزاد است" "تعداد ۱۵ سؤال در ۴ صفحه تنظیم شده است"				
۱	۱	واژه مناسب از ستون "B" را در کنار عبارتی از ستون "A" بنویسید. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th style="width: 50%;">ستون "B"</th> <th style="width: 50%;">ستون "A"</th> </tr> <tr> <td>(۱) یون آمونیوم (NH_4^+) (۲) یون برومید (Br^-) (۳) منیزیم (Mg) (۴) یون سدیم (Na^+) (۵) یون پتاسیم (K^+) (۶) یون کربنات (CO_3^{2-})</td> <td>الف) یکی از منابع تهیه این فلز، آب دریا است. ب) یک کاتیون چند اتمی محسوب می شود. پ) مقدار این کاتیون در آب دریا از دیگر کاتیون ها بیشتر است. ت) وجود این یون در آب برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است.</td> </tr> </table>	ستون "B"	ستون "A"	(۱) یون آمونیوم (NH_4^+) (۲) یون برومید (Br^-) (۳) منیزیم (Mg) (۴) یون سدیم (Na^+) (۵) یون پتاسیم (K^+) (۶) یون کربنات (CO_3^{2-})	الف) یکی از منابع تهیه این فلز، آب دریا است. ب) یک کاتیون چند اتمی محسوب می شود. پ) مقدار این کاتیون در آب دریا از دیگر کاتیون ها بیشتر است. ت) وجود این یون در آب برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است.
ستون "B"	ستون "A"					
(۱) یون آمونیوم (NH_4^+) (۲) یون برومید (Br^-) (۳) منیزیم (Mg) (۴) یون سدیم (Na^+) (۵) یون پتاسیم (K^+) (۶) یون کربنات (CO_3^{2-})	الف) یکی از منابع تهیه این فلز، آب دریا است. ب) یک کاتیون چند اتمی محسوب می شود. پ) مقدار این کاتیون در آب دریا از دیگر کاتیون ها بیشتر است. ت) وجود این یون در آب برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است.					
۱	۲	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) اکسید اسیدی: ب) انحلال پذیری: پ) توسعه پایدار: ت) انحلال یونی:				
۲/۵	۳	به پرسش های زیر پاسخ دهید: الف) در صنعت از چه روشی برای تهیه گازهای هواکره از هوای مایع استفاده می شود؟ ب) دمای نهایی هوای مایع چند درجه سلسیوس است؟ پ) هلیم را از چه روش هایی می توان تهیه کرد؟ کدام روش مناسب تر است؟ ت) واکنش پذیری سه فلز آهن، آلومینیوم و روی را با هم مقایسه کنید. ه) ویژگی های غیرعادی آب کدامند؟ (۳ مورد)				
۰/۷۵	۴	از کاربردهای گاز آرگون ۳ مورد بنویسید.				

۱/۵	<p>تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در گونه ${}^{48}\text{A}^{2+}$ برابر ۶ است. الف) عدد اتمی این عنصر را محاسبه کنید.</p> <p>ب) آرایش الکترونی فشرده اتم عنصر A را بنویسید و شماره گروه و دوره آن را مشخص کنید.</p> <p>پ) این عنصر به کدام دسته از عنصرها (s, p, d یا f) تعلق دارد؟</p>	۵
۰/۷۵	<p>عنصر X دارای دو ایزوتوپ با جرم‌های اتمی ۱۸ و ۲۱ می‌باشد، چنانچه جرم اتمی میانگین این عنصر برابر ۲۰/۴ باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین آن چقدر است؟</p>	۶
۱	<p>پاسخ دهید: الف) کدام یک از مجموعه اعداد کوانتومی زیر مجاز نیست (نادرست است)؟ چرا؟</p> <p>(A) $n=2$ و $l=2$ (B) $n=3$ و $l=1$</p> <p>ب) در لایه الکترونی چهارم ($n=4$) چند نوع زیرلایه وجود دارد؟</p> <p>پ) لایه الکترونی پنجم، حداکثر ظرفیت (گنجایش) چند الکترون دارد؟</p>	۷
۰/۷۵	<p>اگر جرم آب دریاچه چیتگر برابر $7 \times 10^9 \text{ kg}$ باشد. از تبدیل چند گرم از یک ماده پرتوزا به انرژی، گرمای لازم برای تبخیر همه آب دریاچه چیتگر فراهم می‌شود؟ (گرمای لازم برای تبخیر هر گرم آب این دریاچه برابر ۲۲۶۰ ژول است).</p>	۸
۱	<p>پاسخ دهید. الف) منظور از مولکول قطبی و مولکول ناقطبی چیست؟ ب) شکل‌های زیر رفتار مولکول‌های H_2 و HCl را در میدان الکتریکی نشان می‌دهد. با دلیل مشخص کنید کدام مولکول قطبی و کدام مولکول ناقطبی است؟</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>	۹

۱/۵	جدول زیر را کامل کنید.			۱۰	
	نام ترکیب یونی	فرمول شیمیایی نمک	کاتیون		آنیون
	Na^+		NO_3^-
	K_2SO_4
منیزیم فسفات		
۱/۵	با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.			۱۱	
	انحلال پذیری در دمای 25°C ($\frac{g}{100g \text{ آب}}$)	حل شونده			
	۱۰	آمونیم کربنات			
	۰/۲۱۸	بریلیم کربنات			
	4×10^{-5}	کادمیم کربنات			
۹۲	سدیم نترات				
	الف) نام یک ماده محلول و یک ماده کم محلول را از روی جدول بالا بنویسید.				
	ب) در ۱۲۵ گرم محلول سیرشده آمونیم کربنات در دمای 25°C چند گرم آمونیم کربنات حل شده وجود دارد؟				
	پ) با حل کردن ۰/۳۵ گرم بریلیم کربنات در ۱۰۰ گرم آب چه نوع محلولی به وجود می آید؟ (سیر شده، سیر نشده یا فراسیرشده) دلیل پاسخ خود را توضیح دهید.				
۱	ساختار الکترون - نقطه‌ای (لوئیس) ترکیبات زیر را رسم کنید.			۱۲	
	الف) HCN				
	ب) NO_2				
	پ) SO_4^{2-}				
	ت) PF_3				

۱/۷۵	<p>با توجه به معادله واکنش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>۱) $C_7H_6O(l) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$</p> <p>۲) $2O_3(g) \rightarrow 3O_2(g)$</p> <p>۳) $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l)$</p> <p>الف) معادله واکنش (۱) را موازنه کنید.</p> <p>ب) در شرایط مناسب کدام واکنش می‌تواند در جهت برگشت هم انجام شود؟</p> <p>پ) در معادله واکنش (۳) برای اکسایش ۱/۵ مول گلوکز ($C_6H_{12}O_6$) به چند گرم گاز اکسیژن نیاز است؟ ($O_2=32g/mol$)</p>	۱۳
۲	<p>مسائل زیر را حل کنید:</p> <p>الف) برای تهیه ۲۵۰ میلی لیتر محلول پتاسیم نیترات با غلظت ۰/۳ مول بر لیتر به چند گرم پتاسیم نیترات (KNO_3) حل‌شونده نیاز است؟ ($KNO_3=101 g/mol$)</p> <p>ب) برای تهیه ۳/۵ مول گاز SO_3 به چند لیتر گاز اکسیژن (O_2) نیاز است؟ (چگالی اکسیژن = $1/5 g/L$ و $O=16 g/mol$)</p> <p>$2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$</p>	۱۴
۲	<p>با توجه به شکل پاسخ دهید.</p> <p>الف) این شکل چه پدیده‌ای را در مورد محلول‌ها نشان می‌دهد؟ آن را توضیح دهید.</p> <p>ب) جهت حرکت مولکول‌های آب را روی شکل نشان دهید (مسیر A یا مسیر B) و دلیل انتخاب خود را بنویسید.</p> <p>پ) با گذشت زمان، ارتفاع مایع درون لوله‌ها چه تغییری می‌کند؟</p>  <p>محلول ۰/۱ مولار NaCl ←</p> <p>آب خالص →</p> <p>غشای نیمه تراوا ↓</p>	۱۵

موفق باشید - گروه شیمی دبیرستان فاخران