

نام و نام خانوادگی:	اداره آموزش و پرورش ناحیه / شهرستان	باسمه تعالی	تاریخ: ۱۳۹۸ / ۱۰ / ۷
شماره کلاس:	موسسه فرهنگی آموزشی امام حسین علیه السلام		مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
بایه دهم تجربی / ریاضی	امتحان درس شیمی یک نیمسال اول (دی ماه ۹۸)		ساعت شروع: ۸ صبح
			تعداد صفحه: ۳

ردیف	سؤال	بارم
۱	<p>در هر قسمت، متن داده شده را با انتخاب گزینه مناسب، کامل کنید.</p> <p>الف) برای تشخیص توده سرطانی از (راديو ايزوتوپ تکنسیم / گلوکز حاوی اتم پرتوزا) استفاده می شود.</p> <p>ب) طول موج پرتوی که در اتم هیدروژن بر اثر انتقال الکترون از $n=6$ به $n=2$ نشر می شود، نسبت به طول موج پرتو X (بلندتر - کوتاه تر) است.</p> <p>پ) رفتار شیمیایی هر اتم به تعداد (الکترون های ظرفیت / لایه های) آن اتم بستگی دارد.</p> <p>ت) در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، گاز (اکسیژن / کربن دی اکسید) در دمای -78°C به حالت جامد درمی آید و از هوا جدا می شود.</p> <p>ث) با توجه به متفاوت بودن (عدد جرمی / عدد اتمی) در عناصر گوناگون، هر عنصر طیف نشری خطی منحصر به فردی ایجاد می کند.</p> <p>ج) روند (تغییر دما / تغییر فشار) در هوا کره را می توان دلیلی بر لایه ای بودن هوا کره دانست.</p>	۱/۵
۲	<p>هر یک از جملات زیر به چه گازی اشاره دارد؟</p> <p>الف) این گاز حدود ۷ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می دهد.</p> <p>ب) امروزه در صنعت، از این گاز برای بسته بندی برخی مواد خوراکی استفاده می شود.</p> <p>پ) علاوه بر بخار آب و کربن دی اکسید و نور و گرما، این گاز یکی از فرآورده های سوختن زغال سنگ می باشد.</p> <p>ت) چگالی این گاز سمی و بی بو از هوا کمتر است و قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است.</p>	۱
۳	<p>هر یک از اصطلاحات زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) راديو ايزوتوپ</p> <p>ب) ترکیب یونی</p> <p>پ) قانون پایستگی جرم</p> <p>ت) هوای مایع</p>	۲
۴	<p>برای سؤالات زیر پاسخ کوتاه بنویسید.</p> <p>الف) تعداد نوترون ها در سنگین ترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن چند تاست؟</p> <p>ب) زیر لایه ای با $l=3$ ظرفیت پذیرش حداکثر چند الکترون را دارد؟</p> <p>پ) در اتم ^{27}Co، چند زیر لایه از الکترون اشغال شده است؟</p> <p>ت) دمای بدن انسان 37°C است. این عدد در مقیاس کلونین چقدر می باشد؟</p>	۱

۲	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="255 268 1308 492"> <thead> <tr> <th></th> <th>آرایش الکترونی فشرده</th> <th>تعداد الکترون های ظرفیت</th> <th>شماره گروه</th> <th>شماره دوره</th> <th>شماره لایه ظرفیت</th> <th>تعداد الکترون هایی که $n=4$ و $l=2$ دارند</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>${}_{24}\text{Cr}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>${}_{35}\text{Br}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		آرایش الکترونی فشرده	تعداد الکترون های ظرفیت	شماره گروه	شماره دوره	شماره لایه ظرفیت	تعداد الکترون هایی که $n=4$ و $l=2$ دارند	${}_{24}\text{Cr}$							${}_{35}\text{Br}$						
	آرایش الکترونی فشرده	تعداد الکترون های ظرفیت	شماره گروه	شماره دوره	شماره لایه ظرفیت	تعداد الکترون هایی که $n=4$ و $l=2$ دارند																
${}_{24}\text{Cr}$																						
${}_{35}\text{Br}$																						
۱/۷۵	<p>۶ الف) ساختارهای الکترون نقطه ای PBr_3 و N_2 را رسم کرده و تعداد جفت الکترون های ناپیوندی اتم مرکزی در PBr_3 را بنویسید.</p> <p>ب) دانش آموزی آرایش الکترونی Cl_2O را به صورت زیر رسم کرده است. در این ساختار چه اشتباهی وجود دارد؟ آن را تصحیح کنید.</p> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{O} \text{---} \text{Cl} : \\ \\ \text{Cl} : \end{array}$ </div>																					
۱/۳۵	<p>۷ درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید.</p> <p>الف) همه گازهای تجیب جزو عناصر دسته p هستند. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ب) درصد فراوانی عنصر هیدروژن در مشتری بیشتر از درصد فراوانی عنصر آهن در زمین است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ت) اکسیژن گازی واکنش پذیر است و در هوا کره به طور عمده به شکل مولکول های دو اتمی یافت می شود. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>پ) اختلاف تعداد نوترون های ${}_{26}^{56}\text{Fe}^{2+}$ با تعداد الکترون های ${}_{16}^{32}\text{S}^{2-}$ برابر ۱۲ واحد است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p>																					
۲/۲۵	<p>۸ مسائل زیر را حل کنید.</p> <p>الف) یک ظرف مسی ۵۰ گرم جرم دارد. در این ظرف چند اتم مس وجود دارد؟ $(\text{Cu} = 63/5 \frac{\text{g}}{\text{mol}})$</p> <p>ب) ۸ مول آب چقدر جرم دارد؟ $(\text{H} = 1 \frac{\text{g}}{\text{mol}}, \text{O} = 16 \frac{\text{g}}{\text{mol}})$</p> <p>پ) لیتیم در طبیعت دارای دو نوع ایزوتوپ با جرم های ۶amu و ۷amu می باشد. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر ۹۴٪ باشد. جرم اتمی میانگین لیتیم را حساب کنید؟</p>																					

۱/۵	جدول مقابل را کامل کنید.	فرمول شیمیایی	نام ترکیب یونی	نسبت شمار کاتیون به آنیون	نماد آنیون
			پتاسیم اکسید		
		AlN			
۱/۵	الف) واکنش زیر را موازنه کنید. $H_2S + O_2 \rightarrow SO_2 + H_2O$ ب) علامت های S و Δ در واکنش رو برو به چه معناست؟ $2KClO_3(S) \xrightarrow{\Delta} 2KCl(S) + 3O_2(g)$	۱۰			
۲/۵	به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) چرا در فرآیند تقطیر جزء به جزء هوای مایع، تهیه اکسیژن صددرصد خالص دشوار است؟ ب) فرآورده های واکنش در سوختن کامل سوخت های فسیلی چه تفاوتی با سوختن ناقص دارد؟ پ) چرا دفع پسماند راکتورهای اتمی یکی از چالش های صنایع هسته ای می باشد؟ ت) در لایه های بالایی هواکره، به جز اتم و مولکول، چه ذره های دیگری یافت می شود؟ علت ایجاد آنها را توضیح دهید.	۱۱			
۰/۷۵	آرایش الکترونی یون X^{3-} به $3p^6$ ختم می شود. با توجه به آرایش الکترونی X به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) عدد اتمی X را بنویسید. ب) عنصر X متعلق به کدام دسته از عناصر جدول است (دسته s, p, d یا f)؟ پ) یازدهمین الکترون وارد کدام زیر لایه اتم می شود؟ عدد های اتمی مورد نیاز: $O = 8$ $Cl = 17$ $N = 7$ $Br = 35$ $P = 15$	۱۲			

۲۰ جمع بارم

موفق باشید

نام صحیح نامه ششمی (ص ۹۸)

به نام خدا

۱- حرکت (۱/۲۵)

الف) کلونز حاوی اتم پروتوزا (ب) بلندتر (پ) آنزیم های ظرفیت
ت) کریون دی اکسید (ث) عدد اسی (ج) تغییر دما

۲- حرکت (۱/۲۵)

الف) حلیم (ب) اینترژن (پ) گوگرد دی اکسید (ت) کریون مونو اکسید

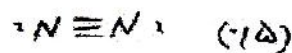
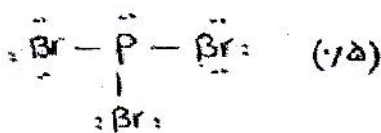
۳- حرکت (۱/۲۵) نمره

۴- حرکت (۱/۲۵)

الف) ۲ (ب) ۱۴ (پ) ۷ (ت) ۳۱۰ کلون

	آرایش فرزند	تعداد آنزیم های ظرفیت	شماره گروه	شماره دوره	شماره لایه ظرفیت	تعداد آنزیم های که nsf را می دارند
${}_{24}Cr$	$[Ar] 3d^5 4s^1$	۶	۶	۴	///	۰
${}_{35}Br$	$[Ar] 3d^5 4s^2 4p^5$	۷	۱۷	///	۴	۰

۵- در بین آرایش ها هر کدام (۱/۲۵) ، بقیه حرکت ها هر کدام (۱/۲۵) .



۶- الف)

(۱/۲۵) ۱ جفت = تعداد جفت آنزیم در نایبونی اتم پروتوزا
 PBr_3

ب) در ۵۰ باید دو جفت آنزیم نایبونی باشد ← $\begin{array}{c} : \ddot{O} - \ddot{Cl} : \\ | \\ : Cl : \end{array}$ (۱/۲۵) نمره

۷- الف) نادرست (۱/۲۵) شکل صحیح ← همه کانهای نجیب به جز هلم جزو دسته p هستند (۱/۲۵)

ب) درست (۱/۲۵) پ) درست (۱/۲۵) ت) درست (۱/۲۵)

$$x \text{ atom Cu} = 5.0 \text{ g Cu} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{63.5 \text{ g Cu}} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ atom Cu}}{1 \text{ mol Cu}} = 4.74 \times 10^{22} \text{ atom Cu} \quad \text{الف)}$$

$$x \text{ g H}_2\text{O} = 1 \text{ mol H}_2\text{O} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 18 \text{ g H}_2\text{O} \quad \text{ب)}$$

$$\begin{aligned} \text{پ)} \quad M_1 &= 4 \text{ amu} & F_1 &= 100 - 94 = 6 \\ M_2 &= 7 \text{ amu} & F_2 &= 94 \end{aligned}$$

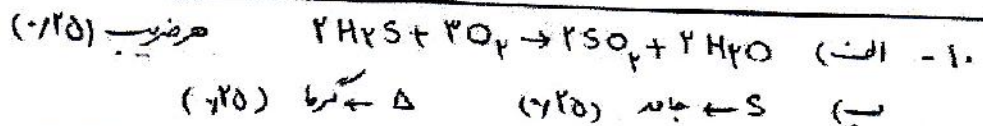
نسبت پ - اتمو

$$M = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2}{F_1 + F_2} = \frac{4(6) + 7(94)}{100} = 6.94 \text{ amu}$$

9

فرمول شیمیایی	نام ترکیب	نسبت کاتیون به آنیون	نماد آیون
K_2O → (۶۵)	پتاسیم اکسید	$\frac{2}{1} = 2$	///
AlN	آلومینوم نیتريد	///	N^{3-}

بفید نسبت ها (۶۵)



۱۱- الف) (۶۵) زیرا نقطه جوش اکسید و آب در دمای پایین تر از دمای محیط است.
 ب) (۶۷۵) در موم تمام CO_2 و H_2O آزاد می شود. در موم ناقص علاوه بر CO_2 و H_2O نیز آزاد می شود.

پ) (۶۵) زیرا پستانداران و پرندگان در دمای محیط زندگی می کنند.
 ت) (۶۷۵) بین های نسبت - پروتئین ها پر از پیوند هیدروژنی و پیوند های لایه های بالایی برشور کرده ← باعث جدا شدن آنیون از آنجا می شود ← پیوند نسبت بر وجود آب

۱۲- الف) ۱۵ ب) (۶۵) پ) ۳۳ ه) (۶۵)

نسبت اتمی