

نام و نام خانوادگی:	بسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی اداره آموزش و پرورش شهرستان بجنورد دبیرستان اسماء	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۸
نمره:		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
درس: شیمی پایه: دهم تجربی و ریاضی		

ردیف	سوالات	بارم
------	--------	------

۱	هر یک از عبارت های داده شده در ستون A با یکی از موارد در ستون B در ارتباط است. آن را پیدا کرده و حرف مربوطه را در جای خالی بنویسید (سه مورد در ستون B اضافی هستند).	۲																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">ستون B</th> <th style="width: 80%;">ستون A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CO₂ (a)</td> <td>(۱) برای پر کردن تاینر خودروها به کار می رود.</td> </tr> <tr> <td>(b) هماتیت</td> <td>(۲) سیلیسیم بیشتر به این صورت در طبیعت یافت می شود.</td> </tr> <tr> <td>(c) ۲n²</td> <td>(۳) فراوانترین ترکیب موجود در هواکره است.</td> </tr> <tr> <td>(d) گوگرد</td> <td>(۴) تعداد الکترون های ظرفیت در ²⁴Cr ۲۴</td> </tr> <tr> <td>(e) اکسایش</td> <td>(۵) تعداد مول الکترون مبادله شده در فرایند تشکیل یک مول کلسیم کلرید ۶</td> </tr> <tr> <td>(f) ۴l + ۲</td> <td>(۶) عنصر مشترک در دو سیاره زمین و مشتری ۲</td> </tr> <tr> <td>(g) ۶</td> <td>(۷) بخارات این عنصر در لامپ چراغ بزرگراه ها وجود دارد.</td> </tr> <tr> <td>(h) سدیم</td> <td>(۸) حداکثر تعداد الکترون ها در هر زیر لایه از این فرمول بدست می آید.</td> </tr> <tr> <td>(j) نیتروژن</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(k) سیلیس</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(m) ۲</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			ستون B	ستون A	CO ₂ (a)	(۱) برای پر کردن تاینر خودروها به کار می رود.	(b) هماتیت	(۲) سیلیسیم بیشتر به این صورت در طبیعت یافت می شود.	(c) ۲n ²	(۳) فراوانترین ترکیب موجود در هواکره است.	(d) گوگرد	(۴) تعداد الکترون های ظرفیت در ²⁴ Cr ۲۴	(e) اکسایش	(۵) تعداد مول الکترون مبادله شده در فرایند تشکیل یک مول کلسیم کلرید ۶	(f) ۴l + ۲	(۶) عنصر مشترک در دو سیاره زمین و مشتری ۲	(g) ۶	(۷) بخارات این عنصر در لامپ چراغ بزرگراه ها وجود دارد.	(h) سدیم	(۸) حداکثر تعداد الکترون ها در هر زیر لایه از این فرمول بدست می آید.	(j) نیتروژن		(k) سیلیس		(m) ۲	
ستون B	ستون A																									
CO ₂ (a)	(۱) برای پر کردن تاینر خودروها به کار می رود.																									
(b) هماتیت	(۲) سیلیسیم بیشتر به این صورت در طبیعت یافت می شود.																									
(c) ۲n ²	(۳) فراوانترین ترکیب موجود در هواکره است.																									
(d) گوگرد	(۴) تعداد الکترون های ظرفیت در ²⁴ Cr ۲۴																									
(e) اکسایش	(۵) تعداد مول الکترون مبادله شده در فرایند تشکیل یک مول کلسیم کلرید ۶																									
(f) ۴l + ۲	(۶) عنصر مشترک در دو سیاره زمین و مشتری ۲																									
(g) ۶	(۷) بخارات این عنصر در لامپ چراغ بزرگراه ها وجود دارد.																									
(h) سدیم	(۸) حداکثر تعداد الکترون ها در هر زیر لایه از این فرمول بدست می آید.																									
(j) نیتروژن																										
(k) سیلیس																										
(m) ۲																										

۲	به سوالات زیر پاسخ دهید آ) با افزایش ارتفاع از سطح زمین فشار هوا چه تغییری می کند؟ چرا؟ ب) دمای ۳۰ درجه سلسیوس معادل چند کلوین است؟	۲
---	---	---

۲	<p>۳ اگر تفاوت شمار نوترون ها و الکترون ها در یون $^{79}\text{A}^{2-}$ برابر ۹ باشد ، آ) عدد اتمی A را حساب کنید. ب) آرایش الکترونی A را بنویسید پ) A جزو کدام دسته از عناصر است؟ (اصلی یا واسطه) چرا؟ ت) آرایش الکترون -نقطه ای A را بنویسید</p>	۳									
۱	<p>۴ آ) نوری که از یک ستاره به ما می رسد ، حاوی چه اطلاعاتی است؟ ب) کم انرژی ترین نوار رنگی در طیف نشری خطی اتم هیدروژن مربوط به کدام انتقال الکترونی بوده و چه رنگی است؟</p>	۴									
۱/۵	<p>۵ جدول زیر را کامل کنید. ($15\text{P} , 17\text{Cl} , 6\text{C} , 1\text{H} , 8\text{O}$)</p> <table border="1" data-bbox="162 934 1274 1453"> <thead> <tr> <th data-bbox="162 934 576 1081">تعداد جفت الکترون پیوندی</th> <th data-bbox="576 934 1019 1081">ساختار لوویس</th> <th data-bbox="1019 934 1274 1081">گونه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="162 1081 576 1264"></td> <td data-bbox="576 1081 1019 1264"></td> <td data-bbox="1019 1081 1274 1264">CH_2O</td> </tr> <tr> <td data-bbox="162 1264 576 1453"></td> <td data-bbox="576 1264 1019 1453"></td> <td data-bbox="1019 1264 1274 1453">PCl_3</td> </tr> </tbody> </table>	تعداد جفت الکترون پیوندی	ساختار لوویس	گونه			CH_2O			PCl_3	۵
تعداد جفت الکترون پیوندی	ساختار لوویس	گونه									
		CH_2O									
		PCl_3									
۱	<p>۶ آ) رادیوایزوتوپ های اتم هیدروژن کدامند؟ ب) چرا هر عنصر طیف نشری خطی خاص خود را دارد؟</p>	۶									

۷

جدول زیر را تکمیل کنید.

۲/۵

نام	فرمول شیمیایی	نسبت تعداد آنیون به کاتیون
آهن (III) فلوئورید		
	K_3P	
	Cl_2O_7	
سیلیسیم تترا کلرید		

۸

با توجه به جدول زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.

۲

آ) نمونه ای از هوای مایع با دمای $200^{\circ}C$ - تهیه کرده ایم. اگر این نمونه را وارد برج تقطیر کنیم ترتیب جدا شدن گازها را مشخص کنید

نقطه جوش ($^{\circ}C$)	گاز
-۱۹۶	نیتروژن
-۱۸۳	اکسیژن
-۱۸۶	آرگون
-۲۶۹	هلیوم

ب) چرا در هوای مایع ، هلیوم وجود ندارد؟

پ) چرا تهیه اکسیژن صد در صد خالص از تقطیر جزء به جزء هوای مایع ، مشکل است؟

۹

عنصری دارای دو ایزوتوپ به جرم های ۶ و ۷ amu است. در صورتی که فراوانی ایزوتوپ سبک تر برابر ۶ درصد باشد، جرم اتمی میانگین این عنصر را حساب کنید.

۱/۵

۲/۲۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از موارد زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>آ) عنصری با عدد اتمی ۲۸، جزو عناصر واسطه از تناوب پنجم است.</p> <p>ب) تفاوت تعداد الکترون های لایه سوم ^{36}Kr و الکترون های لایه سوم ^{12}Mg برابر ۱۵ است.</p> <p>پ) ترکیبی مانند منیزیم نیترید، یک ترکیب یونی پنج تایی است.</p>	۱۰
۰/۷۵	<p>آ) شکل زیر، مدل فضاپر کن کدام مولکول را نشان می دهد؟ CH_4 یا NH_3</p>  <p>ب) در یون $^{17}\text{Cl}^-$ چند الکترون با $l=1$ وجود دارد؟</p>	۱۱
۰/۵	<p>در اتم ^{22}Ti چند لایه از الکترون اشغال شده اند؟</p> <p style="text-align: center;">۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)</p>	۱۲
۰/۵	<p>تفاوت تعداد عناصر دوره های ۲ و ۴ برابر تعداد الکترون ظرفیت کدام اتم است؟</p> <p style="text-align: center;">^{23}V (۱) ^{11}Na (۲) ^{28}Ni (۳) ^5B (۴)</p>	۱۳
۰/۵	<p>کدام عنصر با ^{20}Ca هم گروه است؟</p>	۱۴
۲۰	<p>موفق باشید</p>	