

محل مهر آموزشگاه	نوبت اول : دی ماه ۱۴۰۰	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ رشت دبیرستان غیر دولتی اندیشه های شریف	نام و نام خانوادگی:
	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۱۰/۰۷		پایه تحصیلی: رشته:
	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه		کلاس: سوالات درس: شیمی ۱

نام و نام خانوادگی دبیر و امضا:      نمره با عدد :      نمره با حروف :      نمره پس از تجدید نظر:

ردیف	متن سوال	بارم
------	----------	------

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. )


ستون B	ستون A
CO <sub>2</sub> (a)	(۱) برای پر کردن تایر خودروها به کار می رود. ....
هماتیت (b)	(۲) سیلیسیم بیشتر به این صورت در طبیعت یافت می شود. ....
۲n <sup>2</sup> (c)	(۳) فراوانترین ترکیب موجود در هواکره است. ....
گوگرد (d)	(۴) تعداد الکترون های ظرفیت در <sup>24</sup> Cr ..... ۲۴
اکسایش (e)	(۵) تعداد مول الکترون مبادله شده در فرایند تشکیل یک مول کلسیم کلرید ..... ۶
۴I + ۲ (f)	(۶) عنصر مشترک در دو سیاره زمین و مشتری ..... ۲
سدیم (h)	(۷) بخارات این عنصر در لامپ چراغ بزرگراه ها وجود دارد. ....
نیتروژن (j)	(۸) حداکثر تعداد الکترون ها در هر زیر لایه از این فرمول بدست می آید. ....
سیلیس (k)	
۲ (m)	

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؟

ردیف	متن سوال	بارم									
۳	<p>اگر تفاوت شمار نوترون ها و الکترون ها در یون <math>^{79}\text{A}^{2-}</math> برابر ۹ باشد ،  (آ) عدد اتمی A را حساب کنید.</p> <p>(ب) آرایش الکترونی A را بنویسید.</p> <p>(پ) A جزو کدام دسته از عناصر است؟ ( اصلی یا واسطه ) چرا؟</p> <p>(ت) آرایش الکترون – نقطه ای A را بنویسید.</p>	۲									
۴	<p>(آ) نوری که از یک ستاره به ما می رسد ، حاوی چه اطلاعاتی است؟</p> <p>(ب) کم انرژی ترین نوار رنگی در طیف نشری خطی اتم هیدروژن مربوط به کدام انتقال الکترونی بوده و چه رنگی است؟</p>	۱									
۵	<p>جدول زیر را کامل کنید. ( <math>15\text{P}</math> , <math>17\text{Cl}</math> , <math>6\text{C}</math> , <math>1\text{H}</math> , <math>8\text{O}</math> )</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>گونه</th> <th>ساختار لوویس</th> <th>تعداد جفت الکترون پیوندی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\text{CH}_2\text{O}</math></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\text{PCl}_3</math></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	گونه	ساختار لوویس	تعداد جفت الکترون پیوندی	$\text{CH}_2\text{O}$			$\text{PCl}_3$			۱/۵
گونه	ساختار لوویس	تعداد جفت الکترون پیوندی									
$\text{CH}_2\text{O}$											
$\text{PCl}_3$											
۶	<p>(آ) رادیوایزوتوپ های اتم هیدروژن کدامند؟</p> <p>(ب) چرا هر عنصر طیف نشری خطی خاص خود را دارد؟</p>	۱									

ردیف	متن سوال	بارم															
۷	<p>جدول زیر را تکمیل کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نام</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>نسبت تعداد آنیون به کاتیون</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آهن (III) فلوئورید</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>K_3P</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>Cl_2O_7</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>سیلیسیم تترا کلرید</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	نام	فرمول شیمیایی	نسبت تعداد آنیون به کاتیون	آهن (III) فلوئورید				$K_3P$			$Cl_2O_7$		سیلیسیم تترا کلرید			۲/۵
نام	فرمول شیمیایی	نسبت تعداد آنیون به کاتیون															
آهن (III) فلوئورید																	
	$K_3P$																
	$Cl_2O_7$																
سیلیسیم تترا کلرید																	
۸	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>آ) نمونه ای از هوای مایع با دمای <math>200^{\circ}C</math> - تهیه کرده ایم. اگر این نمونه را وارد برج تقطیر کنیم، ترتیب جدا شدن گازها را مشخص کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>گاز</th> <th>نقطه جوش (<math>^{\circ}C</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نیتروژن</td> <td>-۱۹۶</td> </tr> <tr> <td>اکسیژن</td> <td>-۱۸۳</td> </tr> <tr> <td>آرگون</td> <td>-۱۸۶</td> </tr> <tr> <td>هلیوم</td> <td>-۲۶۹</td> </tr> </tbody> </table> <p>ب) چرا در هوای مایع ، هلیوم وجود ندارد؟</p> <p>پ) چرا تهیه اکسیژن صد در صد خالص از تقطیر جزء به جزء هوای مایع ، مشکل است؟</p>	گاز	نقطه جوش ( $^{\circ}C$ )	نیتروژن	-۱۹۶	اکسیژن	-۱۸۳	آرگون	-۱۸۶	هلیوم	-۲۶۹	۲					
گاز	نقطه جوش ( $^{\circ}C$ )																
نیتروژن	-۱۹۶																
اکسیژن	-۱۸۳																
آرگون	-۱۸۶																
هلیوم	-۲۶۹																
۹	<p>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.</p>	۱/۵															

ردیف	متن سوال	بارم
۱۰	<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 <math>^{36}\text{Kr}</math> و الکترون های لایه سوم <math>^{12}\text{Mg}</math>، برابر ۱۵ است.</p> <p>پ) ترکیبی مانند منیزیم نیتريد، یک ترکیب یونی پنج تایی است.</p>	۲/۲۵
۱۱	<p>آ) شکل زیر، مدل فضاپر کن کدام مولکول را نشان می دهد؟ <math>\text{CH}_4</math> یا <math>\text{NH}_3</math></p>  <p>ب) در یون <math>^{17}\text{Cl}^-</math>، چند الکترون با <math>l = 1</math> وجود دارد؟</p>	۰/۷۵
۱۲	<p>در اتم <math>^{22}\text{Ti}</math> چند لایه از الکترون اشغال شده اند؟</p> <p>۲ (۱)      ۳ (۲)      ۴ (۳)      ۵ (۴)</p>	۰/۵
۱۳	<p>تفاوت تعداد عناصر دوره های ۲ و ۴ برابر تعداد الکترون ظرفیت کدام اتم است؟</p> <p><math>^{23}\text{V}</math> (۱)      <math>^{11}\text{Na}</math> (۲)      <math>^{28}\text{Ni}</math> (۳)      <math>^5\text{B}</math> (۴)</p>	۰/۵
۱۴	<p>کدام عنصر با <math>^{20}\text{Ca}</math> هم گروه است؟</p> <p><math>^7\text{N}</math> (۱)      <math>^{19}\text{K}</math> (۲)      <math>^{15}\text{P}</math> (۳)      <math>^4\text{Be}</math> (۴)</p>	۰/۵

با آرزوی موفقیت و کامیابی

پاسخنامه سیمی سال دهم

۱) ۱۱ (ز) ۲) (ک) ۳) (ا) ۴) (گ) ۵) (م) ۶) (د)

۷) (ه) ۸) (ف)

۲) ۱) افزایش ارتفاع تعداد مولکول‌ها در واحد حجم کم شده، غلظت کاهش یافته

$$T = 30 + 273 = 303 \text{ K}$$

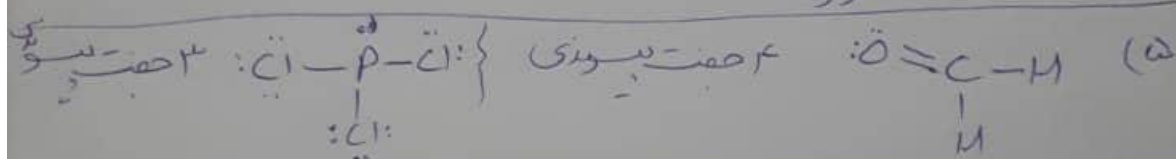
۳)  $Z = \frac{79 - 9 - 2}{2} = 34$  [Ar]  $4s^2 3d^6 4p^4$

۱) جزیره عناصر اصلی چون آخرین الکترون آن وارد  $d$  شده است

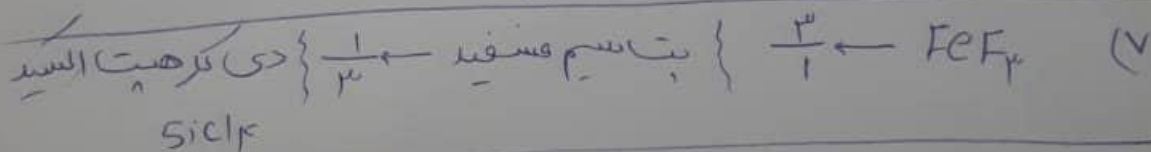
۲)  $\ddot{A}:$

۳) ۱) دمای آن ستاره جقدر است و جیغامری دارد

۲)  $2 \rightarrow 3$  قرمزتر



۶) ۱)  $\text{H}_2$   $\text{H}_2$   $\text{H}_2$  چون تفاوت سطح انرژی الیهای عناصر مختلف متفاوت است



۸) ۱)  $\text{N}_2$  ۲)  $\text{Ar}$  ۳)  $\text{O}_2$  چون فقط جوشن هلیوم کمتر از سایر جفوی مانع است

$$\bar{m} = 4 + \frac{(7-4) \times 91}{100} = 4,91 \text{ amu}$$

۱۰) جزو عنصر واسطه از تناوب چهارم است (عظ)

۱۱)  $K_2Cr_2O_7$  (۳۶) آب سوم ۱۸ الکترون دارد -  $MgSO_4$  (۱۲) آب سوم ۱۲ الکترون دارد (عظ)

۱۲) ترکیب نیونی در تایی است (عظ)

$$18 - 2 = 14$$

۱۱)  $NH_4^+$  (۱۱)

۱۲)  $Cr^{3+} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$  (۱۲)

۱۳)  $L=1 \rightarrow 12e$

۱۴)  $Cr^{2+}$  (۱۴)  $Cr^{3+}$  (۱۳)  $Cr^{6+}$  (۳)