

جمهوری اسلامی ایران  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره آموزش و پرورش منطقه ۳ تهران

ساعت امتحان ۸ صبح / عصر وقت امتحان : ۹۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۱۶ / ۱۰ / ۱۳۹۴ تعداد برگ سؤال : ۴ برگ	نام واحد آموزشی : دبیرستان شمیم عرفان      نوبت امتحانی: اول نام پدر :      پایه : دوم      رشته: تجربی و ریاضی نام دبیران / دبیران : خانم محفوظی      سال تحصیلی: ۹۴-۹۵	شن صدلی ( شماره داوطلب ): نام و نام خانوادگی : سؤال امتحان درس : شیمی
--	--	---

بارم

۱- در هر مورد گزینه ی درست را انتخاب کرده و علت انتخاب خود را بنویسید .

الف) در یک میدان الکتریکی انحراف پرتوهای  $(\alpha - \beta - \gamma)$  بیشتر از بقیه است زیرا :

ب) (پدیده پرتو زایی - قانون پایستگی ماده ) با نظریه دالتون توجیه پذیر نیست زیرا :

پ)  $(^{238}_{92}\text{U} - ^{234}_{90}\text{Th})$  دومین انرژی یونش ( $IE_2$ ) بیشتری دارد زیرا :

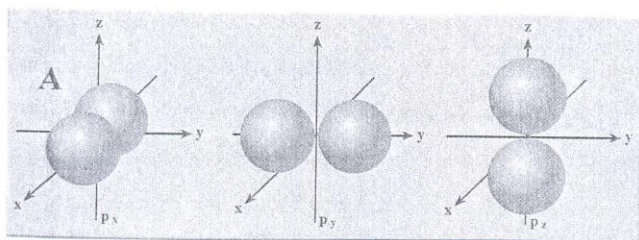
ت) تعیین بار برخی از یون ها ، به ویژه یون ( فلزهای واسطه - فلز دسته ی S) با به کار بردن قاعده ی هشتایی امکان پذیر نیست زیرا :

۲- با توجه به شکل روبه رو پاسخ دهید .

الف) اوربیتال های نشان داده شده در کدام عدد کوانتومی با هم تفاوت دارند ؟ چرا ؟

ب) مقدار  $L$  برای اوربیتال های نشان داده شده چقدر است ؟

پ) محل تلاقی این سه محور چیست و تراکم ابر الکترونی در این نقطه چگونه است ؟



نمره ورقه به عدد :	نمره تجدید نظر و امضاء:	به حروف :	به حروف :
نام و نام خانوادگی دبیر :	نام و نام خانوادگی دبیر :	تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:

پاسخ سوالات در روی برگه سؤال نوشته شود ، نیاز به پاسخنامه سفید ندارد     
  پاسخنامه سفید داده شود

۳- به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید .

الف) انرژی یک الکترون در  $n=2$  نسبت به انرژی الکترون در  $n=4$  چگونه است ؟

ب) از بین لایه های زیر کدام وجود ندارد؟  $(3d-5p-2f-7s)$

ب) به  $\frac{1}{12}$  جرم اتم کربن -12 چه می گویند و با چه واحدی نشان می دهند ؟

ت) در طیف نشری خطی هیدروژن ، انتقال الکترون از لایه  $n=6$  به  $n=2$  دارای چه طول موج و چه رنگی خواهد بود ؟

۴- با توجه به جدول پاسخ دهید.

گروه	1	2	13	14	15	16
دوره						
N=2	A				B	C
N=3			D			
N=4	E				F	

الف) کدام عنصر در جدول بالا بیشترین انرژی نخستین یونش ( $IE_1$ ) را دارد چرا ؟

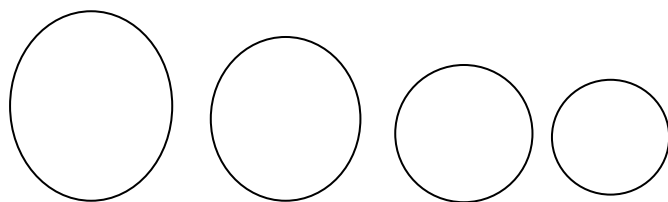
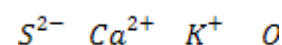
ب) الکترونگاتیوی F,B را با ذکر علت مقایسه کنید .

پ) شعاع اتمی F,E را با ذکر علت مقایسه کنید .

ت) نمادیون پایدار حاصل از E,D را بنویسید .

ث) انرژی نخستین یونش C,B را با ذکر علت مقایسه کنید .

۵- اگر دایره های رسم شده زیر بر مبنای شعاع گونه های مقابل رسم شده باشد، داخل هر دایره کدام گونه را قرار می دهید ؟ چرا ؟



۲

۲/۵

۲

بارم

۱/۵

- ۶- جاهای خالی را با واژه های مناسب پر کنید .  
 الف) گازهای نجیب ( تک / دو ) اتمی هستند و در بیرونی ترین لایه ..... الکترون دارند .  
 ب) مشهورترین اکتنید ها عنصر ..... می باشد که در تولید ..... کاربرد دارد .  
 پ) عدد کوئوردینا سیون یون کلرید در بلورسدیم کلرید ..... است  
 ت) اتم هیدروژن دارای ۳ ایزوتوپ است که از بین آن ها ..... ایزوتوپ پرتوزا است .

۷- به موارد زیر پاسخ دهید .

الف) آرایش الکترونی  $Fe^{2+}$  و  $Fe^{3+}$  را با استفاده از گاز نجیب رسم کنید .

۲/۲۵

ب) آرایش الکترونی نموداری  $Mn^{4+}$  رسم کنید و سپس به سؤال های زیر در مورد این اتم پاسخ دهید .

۱- در این اتم چند الکترون با  $L=1$  وجود دارد ؟

۲- در اتم این عنصر چند اوربیتال با  $m_l=+1$  وجود دارد ؟

۳- در اتم این عنصر چند اوربیتال با  $n=4$  از الکترون اشغال شده است ؟

۴- در اتم این عنصر چند الکترون با  $m_l=-1$  ,  $L=1$  ,  $m_s=+\frac{1}{2}$  وجود دارد ؟

۵- گروه و تناوب را برای این اتم مشخص کنید .

۳

۸- جدول زیر را تکمیل کنید .

نام ترکیب یونی	فرمول ترکیب یونی	نماد آنیون	نماد کاتیون	نماد کاتیون
		یون هیدروکسید		$Cs^+$
آمونیم سولفیت			یون آمونیم	
	یون کلریت			$Mn^{2+}$

۰/۵

۹- اگر آنیون حاصل از کلسیم هیدروژن کربنات با کاتیون حاصل از کوپرونیتریت ترکیب شود نام و فرمول ترکیب حاصل چه خواهد بود ؟

۱۰- هر مورد از ستون (آ) را به مورد صحیح از ستون (ب) مرتبط سازید. در ستون ب یک مورد اضافی است.

( آ )

( ب )

نام دانشمند

مطالعه یا کشف انجام شده

بکرل

اندازه گیری مقدار بار الکتریکی الکترون

رادرفورد

اندازه گیری نسبت بار به جرم الکترون

میلیکان

مطالعه روی خواص فلئوئورسانس و فسفر سانس

مطالعه روی تابش های حاصل از مواد پرتوزا

۱۱- در رابطه با انرژی شبکه بلوریونی به سوال های زیر پاسخ دهید.

الف) انرژی شبکه ی  $AlF_3$  ,  $MgF_2$  را با ذکر دلیل مقایسه کنید.

ب) از بین عددهای ۶۳۰ و ۶۶۰ کدام عدد را برای کدام ترکیب یونی زیر در نظر می گیرید ؟ چرا ؟  $RbBr-RbI$   
(کدام انرژی شبکه برای کدام ترکیب یونی)

بارم

۰/۷۵

۱

جمع کل