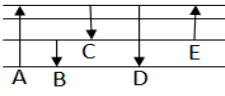


نام :		بسمه تعالی	
نام خانوادگی :		اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران	
نام دبیر: محمدخانی-ذاکری		مقطع و نام کلاس: دهم تجربی و ریاضی نوبت: دی ماه ۱۴۰۱	
تاریخ امتحان: ۲۴ / ۱۰ / ۱۴۰۱		ساعات شروع: ۱۱ صبح	
مدت امتحان: ۷۵ دقیقه		تعداد کل سؤالات: ۱۲	
صفحه ۱			
ردیف	سؤال	بارم نمره	
۱	<p>صحيح يا غلط بودن عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) کوانتومی بودن داد و ستد انرژی هنگام انتقال الکترون از یک لایه به لایه دیگر به این معناست که الکترون هر مقدار دلخواهی از انرژی را می تواند جذب یا نشر کند.</p> <p>ب) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا افزایش میابد.</p> <p>پ) طول موج نور سرخ از نور سبز کمتر است.</p> <p>ت) هر ترکیب یونی از لحاظ بار الکتریکی خنثی است.</p> <p>ث) اتم <math>^{59}_{26}\text{Fe}</math> برای تصویربرداری از غده تیروئید استفاده می شود.</p> <p>ج) برای الکترون نشر نور، مناسب ترین شیوه برای از دست دادن انرژی است.</p>	۱/۵	
۲	<p>به کمک واژه های داده شده، جاهای خالی را در عبارات زیر پر کنید.</p> <p>الف) تغییرات آب و هوای زمین در لایه ..... رخ می دهد. (استراتوسفر- تروپوسفر)</p> <p>ب) نخستین عنصری که در واکنشگاه هسته ای ساخته شد، عنصر ..... است. (اورانیوم- تکنسیم)</p> <p>پ) فراوان ترین عنصر در سیاره زمین ..... می باشد. (Al-Fe)</p> <p>ت) پیوند کووالانسی از ..... الکترون بین دو اتم به وجود می آید. (انتقال- اشتراک)</p> <p>ث) خواص شیمیایی هر عنصر به ..... وابسته است. (عدد اتمی - عدد جرمی)</p> <p>ج) مقدار انرژی الکترون با فاصله آن از هسته رابطه ..... دارد. ( مستقیم- وارونه)</p>	۱/۵	
۳	<p>به پرسشهای زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در یک نمونه طبیعی از منیزیم دو ایزوتوپ <math>^{24}\text{Mg}</math> و <math>^{25}\text{Mg}</math> وجود دارد. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر آن ۲۰ باشد جرم اتمی میانگین این نمونه چقدر است؟</p> <p>ب) درصد فراوانی هر ایزوتوپ در طبیعت نشان دهنده چیست؟ توضیح دهید.</p>	۱/۵	
نمره ورقه		با عدد	
		نمره تجدید نظر	
		با حروف	
نام و نام خانوادگی دبیر :		تاریخ و امضاء	
نام و نام خانوادگی دبیر :		تاریخ و امضاء	

ردیف	نام و نام خانوادگی:	سؤال	صفحه ۲	بارم نمره
۴		الف) $۳,۱ \times 10^{۲۳}$ اتم کلسیم چند گرم جرم دارد؟ ( $Ca = ۴۰ \text{ g/mol}$ ) ب) $۳/۴$ گرم آمونیاک ( $NH_3$ ) معادل چند مول آمونیاک است؟ ( $N = ۱۴$ و $H = ۱ \text{ g/mol}$ ) پ) جرم مولی ترکیبات زیر را بدست آورید. ( $P = ۳۰$ ، $O = ۱۶$ ، $H = ۱$ ، $C = ۱۲$ ) $H_3PO_4$ ; $C_6H_{12}O_6$ ;	۲	۲
۵		هر یک از اتم های زیر دارای چند الکترون هستند؟ کدام یک از آنها تعداد الکترون برابر هم دارند؟ $۲۵Mn^{۲+}$ ، $۱۸Ar$ ، $۱۵P^{۳-}$ ، $۹F^-$ ، $۲۶Fe^{۳+}$ ، $۱۲Mg^{۲+}$		۲
۶		اگر آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم X به $۱p^1 ۳s^2 ۴s^2$ ختم شود . الف) آرایش الکترونی گسترده و فشرده ی آن را بنویسید. ب) این عنصر به کدام دسته از عناصر تعلق دارد؟ پ) عدد اتمی، شماره دوره و گروه آن را مشخص کنید. ت) آرایش الکترون - نقطه ای این عنصر را رسم کنید. ث) یونی که از اتم X حاصل می گردد را بنویسید.		۲
۷		با توجه به شکل زیر که مربوط به بخشی از طیف نشری خطی اتم هیدروژن است به سوالات زیر پاسخ دهید.  الف) کدام یک از انتقال ها با جذب انرژی همراه است؟ ب) انرژی نشر شده از کدام انتقال بیشتر است؟ چرا؟		۱/۵
۸		برای هر یک از گازهای نام برده شده دو مورد کاربرد بنویسید. الف) گاز نیتروژن: ب) گاز آرگون: ج) گاز هلیوم:		۱/۵

بارم نمره	سؤال	صفحه ۳														
۱	اتم فلئور (F) در ترکیب با فلزها به یون فلئورید (F <sup>-</sup> ) تبدیل می شود. اتم کدام یک از عنصرهای زیر می تواند آنیونی با بار الکتریکی همانند یون فلئورید تشکیل دهد؟ چرا؟ (ا) ${}_{37}\text{Rb}$ (ب) ${}_{35}\text{Br}$ (پ) ${}_{15}\text{P}$	تاریخ امتحان: ۲۴ / ۱۰ / ۱۴۰۱ ساعت شروع: ۱۱ صبح مدت امتحان: ۷۵ دقیقه														
۱۰	به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) دو گازی که بخش عمده ی هواکره را تشکیل می دهند نام ببرید. ب) گاز هلیوم را می توان افزون بر هوای مایع از تقطیر جز به جز گاز طبیعی بدست آورد، تهیه این گاز از کدام روش مقرون به صرفه تر است؟ چرا؟ پ) چرا در تقطیر جز به جز ه هوای مایع، در ابتدا هوا را از صافی عبور می دهند؟ ت) علت ایجاد یون ها در لایه های بالای هواکره چیست؟ ث) چرا کوهنوردان در هنگام صعود به قله های بلند، از کپسول اکسیژن استفاده می کنند؟	نام دبیر: محمدخانی-ذاکری مقطع و نام کلاس: دهم تجربی و ریاضی نوبت: دی ماه ۱۴۰۱ تعداد کل سؤالات: ۱۲ صفحه ۳														
۱،۵	در جدول زیر نام و فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید. <table border="1" data-bbox="308 890 819 1114"> <thead> <tr> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>نام ترکیبات</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CuO</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>منیزیم سولفید</td> </tr> <tr> <td>CaCl<sub>2</sub></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>لیتیم برمید</td> </tr> <tr> <td>K<sub>2</sub>O</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>آلومینیوم فلئورید</td> </tr> </tbody> </table>	فرمول شیمیایی	نام ترکیبات	CuO			منیزیم سولفید	CaCl <sub>2</sub>			لیتیم برمید	K <sub>2</sub> O			آلومینیوم فلئورید	نام: _____ نام خانوادگی: _____
فرمول شیمیایی	نام ترکیبات															
CuO																
	منیزیم سولفید															
CaCl <sub>2</sub>																
	لیتیم برمید															
K <sub>2</sub> O																
	آلومینیوم فلئورید															
۱،۵	آرایش الکترونی فشرده را برای گونه های زیر رسم کنید. ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$ : ${}_{24}\text{Cr}$ : ${}_{33}\text{As}^{3-}$ :															
۲۰	«در پناه قرآن موفق و سربلند باشید» محمدخانی- ذاکری															

ردیف	پاسخ	بارم نمره
۱	الف) غ (۲۵) ب) غ (۲۵) پ) غ (۲۵) ت) ص (۲۵) ث) غ (۲۵) ج) ص (۲۵)	۱/۸
۲	الف) تروپوسفر (۲۵) ب) تلیسم (۲۵) پ) آهن (Fe) (۲۵) ث) اشترال (۲۵) د) عدد اتمی (۲۵) ج) مستقیم (۲۵)	۱/۸
۳	الف) $\bar{m} = \frac{(4 \times 25) + (8 \times 24)}{2} = 34,2$ (۲۵) ب) نشان دهنده میزان یا درصد آن از تروپ است. هر چه درصد فراوانی از تروپ بیشتر باشد یعنی پایدارتر است. (۲۵)	۱/۸
۴	الف) (۲۵) $1 \text{ mol Ca} = 40 \text{ g}$ $2 \text{ g Ca} = \frac{2}{40} \text{ mol Ca} = 0,05 \text{ mol Ca}$ ب) $1 \text{ mol NH}_3 = 17 \text{ g}$ $17 \text{ g NH}_3 = \frac{17}{17} \text{ mol NH}_3 = 1 \text{ mol NH}_3$ پ) $H_3PO_4 = (3 \times 1) + 3 \times 16 + 1 \times 31 = 97 \text{ g/mol}$ (۱۵) د) $CH_3COOH = (1 \times 12) + (2 \times 1) + (2 \times 16) = 60 \text{ g/mol}$ (۱۵)	۲
۵	$28 \text{ Mn}^{2+} : 2 \times 23e = 46e$ $(2 \times 25)$ $(2 \times 25)$ $18 \text{ Ar} : 18e = 18e$ $(2 \times 25)$ $12 \text{ Mg}^{2+} : 10e = 24e$ $(2 \times 25)$ $(2 \times 25)$	۲
۶	الف) (۲۵) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2 4p^1$ ب) رسته P (۲۵) پ) ۳۱ (۲۵) ب) قطره روزه: ۴ (۲۵) ث) ۰ (۲۵) د) ۳ (۲۵) ج) قطره لوز: ۱۳ (۲۵)	۲
۷	الف) A (۲۵) و E (۲۵) ب) D (۲۵) - چون فاصله بین n ها بیشتر است $n=5 \rightarrow n=2$ (۲۵)	۱/۸

۸ الف) گاز فیترون : پیکرنگ تاج خنودر (۱۲۵) - نهد ارس نمونه های بیولوژیکی (۱۲۵)  
 ب) گاز آرگون : حیاطی از برای جوشکاری (۱۲۵) - و ساخت لایه نته ای (۱۲۵)  
 ج) گاز هلیوم : پیکرنگ بالن های هواشناسی و تفریحی (۱۲۵) - در جوشکاری (۱۲۵)

۹  $^{35}Br$  (۵٪) - زیرا همدردی (F و Br) در یک گروه یعنی گروه ۱۷ جدول تناوبی قرار دارند و اتم های کم همگروه هستند خواص شیمیایی مشابه دارند در بنا بر این هردو می توانند کمپلکس با یک یار منفی ایجاد کنند. (۱۲۵/۱۲۵)

۱۰ الف) فیترون (۱۲۵) و اکتین (۱۲۵)  
 ب) تقطیر فرود گاز طبیعی (۱۲۵) - چون در صد همی آن در گاز طبیعی نسبت به هوا ضعیف است  
 پ) تا سرد و تغییر آن گرفته شود. (۱۵)  
 ت) تغییرات دمای کم در یک محدوده تغییر کرده و در محدوده اما در زیر تراز می شود. (۱۲۵)  
 ث) چون با افزایش ارتفاع از سطح زمین مقدار اکتین موجود در هوا کم می شود (۵)

۱۱  $CaO$  ← مس (II) آلیه (۱۲۵)  
 $MgS$  → منیزیم سولفید (۱۲۵)  
 $CaCl_2$  ← کلیم کلرید (۱۲۵)  
 $K_2O$  → پتاسیم اکسید (۱۲۵)  
 $AlF_3$  → آلومینوم فلوراید (۱۲۵)

۱۲  $Fe^{2+} : [Ar] 3d^6 4s^2$  →  $[Ar] 3d^6$  (۱۲۵)  
 $Cr : [Ar] 3d^5 4s^1$  (۱۲۵)  
 $As^{3+} : [Ar] 3d^{10} 4s^2 4p^1$  (۱۲۵)