

باسمہ تعالیٰ

 سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان اداره آموزش و پرورش شهرستان مرند مرکز استعدادهای درخشان علامه جعفری		سؤالات درس : شیمی (۲) و آزمایشگاه		ساعت شروع : ۹/۳۰ صبح	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:		رشته : علوم تجربی		تاریخ امتحان : ۹۴/۱۰/۲۱	
کلاس :	شماره صندلی :	تعداد صفحه : ۳	سال تحصیلی : ۱۳۹۴-۹۵		

ردیف	سؤالات	نمره
۱	در هر یک از عبارت های زیر گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (آ) نمک خوراکی از عنصر (گوگرد - کلر - استاتین) و فلز سدیم تشکیل می شود. (ب) وجود یک الکترون در اطراف هسته (هیدروژن - هلیوم) که تنها از یک پروتون تشکیل شده است، سبب می شود که این عنصر به آسانی با بیش تر عنصرها از جمله اکسیژن واکنش دهد. (پ) مشهورترین آکتینید پرتوزا (سرب - اورانیم) است. (ت) نصف فاصله میان هسته دو اتم مشابه در یک مولکول دو اتمی را شعاع (کووالانسی - واندروالسی) می نامند. (ث) نماد دومین عدد کوانتومی الکترون در اتم ها (l , m_l) است و از روی این عدد کوانتومی می توان شمار (الکترون - اوربیتال) ها را در هر زیر لایه الکترونی و نیز (شکل - جهت گیری) اوربیتال ها را در اتم معین کرد. (د) در MBr با افزایش عدد اتمی فلز قلیایی (M)، انرژی شبکه بلور (افزایش - کاهش) و خصلت یونی پیوند (افزایش - کاهش) می یابد. در NaX با افزایش عدد اتمی هالوژن (X)، انرژی شبکه بلور (افزایش - کاهش) و خصلت یونی پیوند (افزایش - کاهش) می یابد.	۲/۷۵
۲	مفاهیم زیر را تعریف کنید. (آ) الکترونگاتیوی: (ب) شبکه بلور:	۱
۳	به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) رادرفورد با استفاده از نتایج آزمایش ورقه طلا کدام مدل را برای اتم پیشنهاد کرد؟ (ب) هیچ اوربیتالی در یک اتم نمی تواند بیش از دو الکترون در خود جای دهد، کدام اصل را بیان می کند؟ (پ) الکترون های اتم آنتیموان $^{51}_{Sb}$ در آخرین زیر لایه p آن، در کدام عدد کوانتومی با یکدیگر تفاوت دارند؟ (۱) l (۲) n (۳) m_l (۴) m_s (ت) اگر اتم عنصری دارای ۱۷ الکترون با عدد کوانتومی $l = 1$ باشد، عدد اتمی آن چند است؟ (ث) کدام آرایش الکترونی را می توان هم به یک اتم خنثی، هم به یک کاتیون و هم به یک آنیون پایدار نسبت ؟ چرا؟ (۱) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^1$ (۲) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$ (۳) $1s^2, 2s^2, 2p^3$ (۴) $1s^2, 2s^2, 2p^6$	۰/۵
۴	با توجه به شکل پاسخ دهید: (آ) علامت قطب های صفحه های باردار (مثبت یا منفی) را مشخص کنید. (ب) نام پرتوهای ۱، ۲ و ۳ را مشخص کنید. (پ) از کدام پرتو در تعیین قطر هسته اتم استفاده شد؟	۱/۵

ادامه سؤالات در صفحه دوم

باسمه تعالی

		سؤالات درس: شیمی (۲) و آزمایشگاه		ساعت شروع: ۹/۳۰ صبح		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	
نام و نام خانوادگی:		رشته: علوم تجربی		تاریخ امتحان: ۹۴/۱۰/۲۱			
کلاس:		شماره صندلی:		تعداد صفحه: ۳		سال تحصیلی: ۱۳۹۴-۹۵	

سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان
اداره آموزش و پرورش شهرستان مرند
مرکز استعدادهای درخشان علامه جعفری

ردیف	سؤالات	نمره																
۵	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید و شکل صحیح عبارت های نادرست را بنویسید. (آ) رابرت بویل در کتاب خود به نام شیمی دان شکاک ، درستی نظریه اتمی دالتون را زیر سوال برد. (ب) ترکیب های یونی در حالت جامد به علت داشتن ذره های باردار ، جریان برق را از خود عبور می دهند. (پ) این بخش از مدل اتمی بور که می گوید الکترون در مسیر دایره ای شکل به دور هسته گردش می کند، با دانسته های امروزی مطابقت ندارد. (ت) زیر لایه p در لایه آخر اتم همه عنصرهای واسطه خالی است. (ث) در هر دوره از جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی عنصرها، خصلت فلزی آن ها افزایش می یابد.	۲																
۶	هر یک از عبارت های داده شده در ستون (آ) با یک مورد از ستون (ب) ارتباط دارد. آن را پیدا کنید و شماره آن را در برابر توضیح مربوطه بنویسید. <table><tr><th>ستون (آ)</th><th>ستون (ب)</th></tr><tr><td>- بیشترین انرژی نخستین یونش مربوط به این عنصرها است.</td><td>۱- برم</td></tr><tr><td>- عنصری با واکنش پذیری کم در تابلوهای روشنایی تبلیغاتی و لیزرهای گازی استفاده می شود.</td><td>۲- آرگون</td></tr><tr><td>- عنصری که در دمای اتاق مایع است.</td><td>۳- گاز های بی اثر</td></tr><tr><td>- اتمی که بزرگترین شعاع اتمی را در جدول تناوبی دارد.</td><td>۴- فلزات قلیایی</td></tr><tr><td></td><td>۵- فلورئور</td></tr><tr><td></td><td>۶- نئون</td></tr><tr><td></td><td>۷- سزیم</td></tr></table>	ستون (آ)	ستون (ب)	- بیشترین انرژی نخستین یونش مربوط به این عنصرها است.	۱- برم	- عنصری با واکنش پذیری کم در تابلوهای روشنایی تبلیغاتی و لیزرهای گازی استفاده می شود.	۲- آرگون	- عنصری که در دمای اتاق مایع است.	۳- گاز های بی اثر	- اتمی که بزرگترین شعاع اتمی را در جدول تناوبی دارد.	۴- فلزات قلیایی		۵- فلورئور		۶- نئون		۷- سزیم	۱
ستون (آ)	ستون (ب)																	
- بیشترین انرژی نخستین یونش مربوط به این عنصرها است.	۱- برم																	
- عنصری با واکنش پذیری کم در تابلوهای روشنایی تبلیغاتی و لیزرهای گازی استفاده می شود.	۲- آرگون																	
- عنصری که در دمای اتاق مایع است.	۳- گاز های بی اثر																	
- اتمی که بزرگترین شعاع اتمی را در جدول تناوبی دارد.	۴- فلزات قلیایی																	
	۵- فلورئور																	
	۶- نئون																	
	۷- سزیم																	
۷	بر اساس شکل که توزیع نسبی اتم های کلر را در کلر طبیعی نشان می دهد. جرم اتمی میانگین کلر را محاسبه کنید. $^{35}\text{Cl} : \square$ $^{37}\text{Cl} : \blacksquare$	۰/۷۵																
۸	با نوشتن آرایش الکترونی نوشتاری و انادیم ^{23}V به سوالات زیر پاسخ دهید. $^{23}\text{V}:$ (آ) تعداد زیر لایه های اشغال شده از الکترون : (ب) تعداد اوربیتال های نیمه پر : (پ) تعداد الکترون های با $m_l = 0$: (ج) تعداد الکترون های با $n = 3$ و $m_s = -1/2$:	۱/۲۵																
۹	اتم عنصر واسطه ای می تواند کاتیونی پایدار با آرایش الکترونی هشتایی در لایه آخر پر شده خود تشکیل دهد. کدام عدد اتمی را می توان به این عنصر نسبت داد؟ چرا؟ (۲۶ ، ۲۱ ، ۲۹ ، ۲۸)	۱																

باسمه تعالی

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه		ساعت شروع : ۹/۳۰ صبح		سؤالات درس : شیمی (۲) و آزمایشگاه		 سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان اداره آموزش و پرورش شهرستان مرند مرکز استعدادهای درخشان علامه جعفری																						
تاریخ امتحان : ۹۴/۱۰/۲۱		رشته : علوم تجربی		نام و نام خانوادگی :																								
سال تحصیلی : ۱۳۹۴-۹۵		تعداد صفحه : ۳		شماره صندلی : کلاس :																								
نمره		سؤالات					ردیف																					
۲/۵		هر یک از ویژگی های داده شده را برای دو عنصر در هر مورد مقایسه کنید. (با ذکر دلیل) آ) الکترونگاتیوی : Cl , F ب) انرژی نخستین یونش : N , O پ) شعاع یونی : Al , N ت) واکنش پذیری : Cu , Sr ج) انرژی دومین یونش: K , Ca					۱۰																					
۱/۷۵		اگر در یون X^{2+} ، تعداد الکترون ها ۶ واحد کمتر از تعداد نوترون ها باشد (عدد جرمی X برابر ۵۲ است) : آ) عدد اتمی عنصر X را به دست آورید. ب) عنصر X در کدام گروه و دوره از جدول تناوبی قرار دارد؟					۱۱																					
۱		تعدادی از انرژی های یونش متوالی عنصر A (در تناوب سوم) و عنصر B (در تناوب چهارم) در جدول آمده است. <table><tr><td>انرژی یونش (kJ.mol⁻¹) عنصر</td><td>IE_۱</td><td>IE_۲</td><td>IE_۳</td><td>IE_۴</td><td>IE_۵</td><td>IE_۶</td></tr><tr><td>A</td><td>۱۰۱۲</td><td>۱۹۰۳</td><td>۲۹۱۰</td><td>۴۹۵۶</td><td>۶۲۷۸</td><td>۲۲۲۳۰</td></tr><tr><td>B</td><td>۴۹۶</td><td>۴۵۶۲</td><td>۶۹۱۲</td><td>۹۵۴۴</td><td>۱۳۳۵۳</td><td>۱۶۶۱۰</td></tr></table> آرایش الکترونی عنصرهای A و B را بنویسید.					انرژی یونش (kJ.mol ⁻¹) عنصر	IE _۱	IE _۲	IE _۳	IE _۴	IE _۵	IE _۶	A	۱۰۱۲	۱۹۰۳	۲۹۱۰	۴۹۵۶	۶۲۷۸	۲۲۲۳۰	B	۴۹۶	۴۵۶۲	۶۹۱۲	۹۵۴۴	۱۳۳۵۳	۱۶۶۱۰	۱۲
انرژی یونش (kJ.mol ⁻¹) عنصر	IE _۱	IE _۲	IE _۳	IE _۴	IE _۵	IE _۶																						
A	۱۰۱۲	۱۹۰۳	۲۹۱۰	۴۹۵۶	۶۲۷۸	۲۲۲۳۰																						
B	۴۹۶	۴۵۶۲	۶۹۱۲	۹۵۴۴	۱۳۳۵۳	۱۶۶۱۰																						
۲		آ) انرژی شبکه ترکیبات یونی $CaCl_2$, K_2S , Cr_2O_3 را با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید. ب) با توجه به اینکه انرژی شبکه MgF_2 برابر ۲۹۵۷ کیلو ژول بر مول است، واکنش مربوط به تولید MgF_2 را نوشته و انرژی مبادله شده را در آن وارد کنید.					۱۳																					
۲۰		جمع نمره																										
امضاء دبیر		نمره با حروف :		نمره با عدد :		نام و نام خانوادگی طراح / مصحح :																						

موفق باشید: طالبی

انسان را جز حاصل کوشش خود بهره ای نیست. (سوره ی نجم آیه ۳۹)

قسمتی از جدول تناوبی عناصر

۱			۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
${}^1_1\text{H}$	۲							${}^4_2\text{He}$
${}^3_3\text{Li}$	${}^4_4\text{Be}$		${}^5_5\text{B}$	${}^6_6\text{C}$	${}^7_7\text{N}$	${}^8_8\text{O}$	${}^9_9\text{F}$	${}^{10}_{10}\text{Ne}$
${}^{11}_{11}\text{Na}$	${}^{12}_{12}\text{Mg}$		${}^{13}_{13}\text{Al}$	${}^{14}_{14}\text{Si}$	${}^{15}_{15}\text{P}$	${}^{16}_{16}\text{S}$	${}^{17}_{17}\text{Cl}$	${}^{18}_{18}\text{Ar}$
${}^{19}_{19}\text{K}$	${}^{20}_{20}\text{Ca}$		${}^{31}_{31}\text{Ga}$	${}^{32}_{32}\text{Ge}$	${}^{33}_{33}\text{As}$	${}^{34}_{34}\text{Se}$	${}^{35}_{35}\text{Br}$	${}^{36}_{36}\text{Kr}$
${}^{37}_{37}\text{Rb}$	${}^{38}_{38}\text{Sr}$		${}^{49}_{49}\text{In}$	${}^{50}_{50}\text{Sn}$	${}^{51}_{51}\text{Sb}$	${}^{52}_{52}\text{Te}$	${}^{53}_{53}\text{I}$	${}^{54}_{54}\text{Xe}$
${}^{55}_{55}\text{Cs}$	${}^{56}_{56}\text{Ba}$		${}^{81}_{81}\text{Tl}$	${}^{82}_{82}\text{Pb}$	${}^{83}_{83}\text{Bi}$	${}^{84}_{84}\text{Po}$	${}^{85}_{85}\text{At}$	${}^{86}_{86}\text{Rn}$