

نمره	دانش آموز گرامی: لطفاً پاسخ هر سؤال را در محل مناسب خود بنویسید. "از خودکار آبی استفاده کنید"
	جاهای خالی را با واژه‌های مناسب کامل کنید.
۱/۲۵	<p>(۱) رابرت بویل شیمی را علم نامید و از دانشمندان خواست افزون بر مشاهده، اندیشیدن و نتیجه‌گیری، به نیز اقدام کنند.</p> <p>(۲) الکترون‌های موجود در یک الکترونی، گروه‌های کوچکتری تشکیل می‌دهند. به هر یک از این گروه‌ها، می‌گویند.</p> <p>(۳) چهل سال پس از مندلیف، و کشف کردند که بار مثبت هسته یا عدد اتمی اتم هر عنصر منحصر به فرد است.</p> <p>(۴) به تعداد نزدیکترین یون‌های ناهمنام موجود پیرامون هر یون، عدد آن یون گویند.</p>
	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را با نوشتن دلیل و با علامت "ص" و "غ" مشخص کنید.
۲	<p>(۵) ترکیب یونی در برابر ضربه چکش مقاوم است. ()</p> <p>(۶) در بررسی الکترونگاتیوی عناصر، گازهای نجیب را در نظر نمی‌گیرند. ()</p> <p>(۷) برخی از اوربیتال‌های دارای $l = 2$ می‌توانند بیش از دو الکترون در خود جای دهند. ()</p> <p>(۸) یکی از دانشجویان رادرفورد که موزلی نام داشت، با طراحی آزمایشی هوشمندانه وجود نوترون را در اتم به اثبات رسانید. ()</p>
	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیر را با نوشتن آرایش‌های الکترونی نموداری مشخص کنید.
۳	<p>(۹) در اتم کدام دو عنصر، دو اوربیتال نیمه‌پر وجود دارد؟ ${}_{36}\text{Kr}$, ${}_{20}\text{Ca}$ ○ ${}_{37}\text{Rb}$, ${}_{14}\text{Si}$ ○ ${}_{32}\text{Ge}$, ${}_{26}\text{Fe}$ ○ ${}_{34}\text{Se}$, ${}_{28}\text{Ni}$ ○</p> <p>(۱۰) سی‌ویکمین و سی‌وپنجمین الکترون در ${}_{35}\text{Br}$ در حالت پایه، در کدام دو عدد کوانتومی با هم تفاوت دارند؟ m_l , l ○ m_l , m_s ○ n , l ○ n , m_s ○</p> <p>(۱۱) اتم یکی از عناصر واسطه می‌تواند کاتیونی پایدار با آرایش الکترونی هشتایی در لایه آخر خود تشکیل دهد. عدد اتمی این عنصر کدام است؟ ۲۸ ○ ۲۹ ○ ۲۱ ○ ۲۶ ○</p> <p>(۱۲) آرایش الکترونی کدام گونه شیمیایی با آرایش الکترونی هر یک از سه گونه دیگر تفاوت دارد؟ ${}_{31}\text{Ga}^{3+}$ ○ ${}_{30}\text{Zn}^{2+}$ ○ ${}_{29}\text{Cu}^{+}$ ○ ${}_{28}\text{Ni}^{2+}$ ○</p>
	مفاهیم زیر را تعریف کنید:
۲	<p>(۱۳) اصل هوند :</p> <p>(۱۴) عدد جرمی :</p> <p>(۱۵) بار مؤثر هسته :</p> <p>(۱۶) الکترونگاتیوی :</p>
۸/۷۵	"ادامه سؤال‌ها در صفحه بعد"

با توجه به آرایش الکترونی Cr ۲۴ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

- (۱۷) تعداد الکترون‌های ظرفیتی آن چند است؟ (۱۸) به کدام دسته از عناصر (s, p, d, f) تعلق دارد؟
 (۱۹) چند الکترون با $m_l = 0$ دارد؟ (۲۰) شماره دوره و گروه آن را بنویسید؟ دوره: گروه:
 (۲۱) هنگام تشکیل Cr^{+} ۲۴ الکترون موجود در زیرلایه ($n=3, l=2$) جدا می‌شود یا الکترون موجود در زیرلایه ($n=4, l=0$)؟

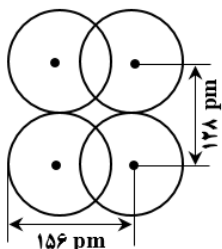
به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه بدهید:

- (۲۲) واکنش پذیرترین فلز کدام است؟ (۲۳) الکترونگاتیوترین عنصر کدام است؟
 (۲۴) فلزهایی براق با واکنش پذیری قابل توجه هستند؟ (۲۵) تنها نافلز گروه ۴ اصلی یا ۱۴ جدول تناوبی است؟
 (۲۶) تنها نافلز مایع جدول تناوبی است؟ (۲۷) عناصر ۸۹ تا ۱۰۲ جدول تناوبی هستند؟

(۲۸) یک عنصر دارای دو ایزوتوپ ^{11}X و ^{10}X و جرم اتمی میانگین 10.8 amu می‌باشد. فراوانی هر دو ایزوتوپ را بدست آورید؟

۱/۵

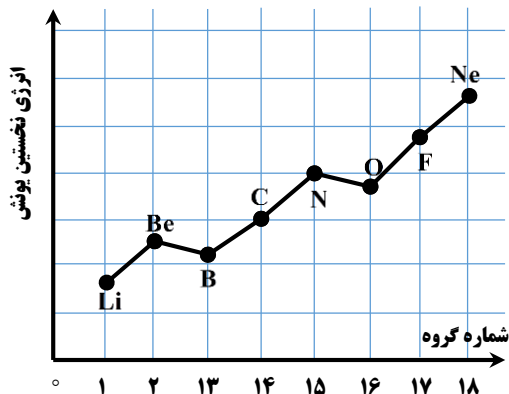
(۲۹) با توجه به شکل مقابل تفاوت شعاع واندروالسی و کووالانسی چند پیکومتر است؟



۱/۲۵

(۳۰) نمودار مقابل انرژی نخستین یونش عناصر دوره دوم جدول تناوبی را نشان می‌دهد.

علت بی‌نظمی‌های موجود در روند تناوبی انرژی نخستین یونش این عناصر را با رسم آرایش الکترونی آن‌ها کامل شرح دهید.



۲

انرژی شبکه بلوری چند ترکیب یونی در جدول مقابل آمده است. با توجه به داده‌های جدول به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

آنیون \ کاتیون	F^{-}	O^{2-}
Na^{+}	۹۲۳	۲۴۸۱
Mg^{2+}	۲۹۵۷	۳۷۹۱
Al^{3+}	۵۴۹۲	۱۵۹۱۶

(۳۱) فرمول شیمیایی ترکیبی را که بیشترین انرژی شبکه را دارد، بنویسید. (با نوشتن علت)

(۳۲) فرمول شیمیایی ترکیبی را که کمترین انرژی شبکه را دارد، بنویسید. (با نوشتن علت)

۱/۵

فرمول شیمیایی ترکیب‌های مقابل را بنویسید. (۳۳) پتاسیم فسفید : (۳۴) کروم (III) برومید :

نام ترکیب‌های مقابل را بنویسید. (۳۵) ZnS : (۳۶) PbO_4 :

۲

"زندگی یعنی حرکت و امید"

موفق باشید.

جلال نوری

۲۰