

پاسخ صحیح را با علامت (✓) مشخص کنید.

۱- جرم این ذرات تقریباً با هم برابر است؟

الف پروتون و نوترون

ب پروتون و الکترون

ج نوترون و الکترون

د پروتون، الکترون و نوترون

۲- بار الکتریکی یونی که دارای ۸ پروتون و ۶ الکترون است برابر کدام است؟

الف ۲-

ب ۸+

ج ۲+

د ۶-

۳- کدام یک از ایزوتوپ‌های کربن دارای ۸ نوترون است؟

الف $^{14}_6\text{C}$

ب $^{13}_6\text{C}$

ج $^{12}_6\text{C}$

د $^{12}_6\text{C}$

۴- کدام یک از ایزوتوپ‌های زیر خاصیت پرتوزایی دارد؟

الف $^{14}_6\text{C}$

ب $^{13}_6\text{C}$

ج ^3_1H

د ^2_1H

۵- نوع یک اتم وابسته به کدام ذره است؟

الف الکترون

ب پروتون

ج نوترون

د الکترون و پروتون

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید

۶- تعداد ذرات در اتم‌های یک عنصر همواره یکسان است.

۷- به اتم‌های یک عنصر که تعداد نوترون‌های متفاوت دارند، آن عنصر گفته می‌شود.

۸- نام علمی نمک خوراکی است که از ترکیب دو عنصر و تشکیل شده است.

۹- ذرات سازنده یک ترکیب را که دارای بار مثبت یا منفی باشد، می‌نامند.

به سوالات زیر پاسخ کامل بدهید.

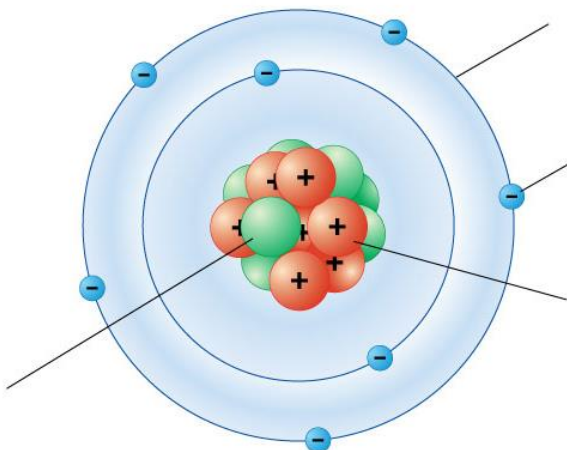
۱۰- چرا مدل اتمی بور به مدل منظومه‌ی شمسی معروف است؟

۱۱- مدل بور را برای اتم‌های لیتیم ^3Li و سدیم ^{11}Na رسم کنید.

۱۲- شکل زیر مدل بور برای عنصر نیتروژن (N) را نشان می‌دهد.

الف) نام هر یک از ذره‌ها و اجزای خواسته شده را در این مدل بنویسید.

ب) نشانه شیمیایی عنصر نیتروژن را بنویسید.



۱۳- شکل زیر مدل اتمی بور برای عنصر مس Cu را نشان می‌دهد.

الف- با توجه به آن نشان دهید که حداکثر گنجایش هر لایه از رابطه $2n^2$ به دست می‌آید که در آن n شماره‌ی لایه است.

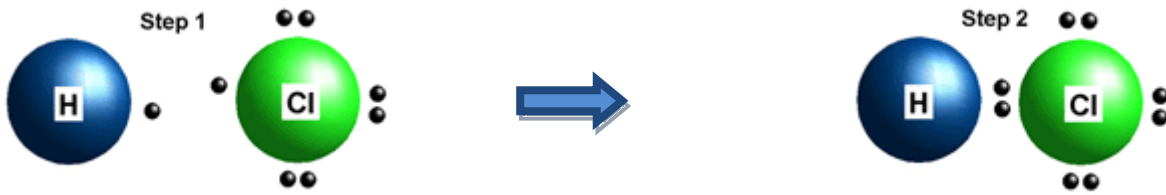
ب- عدد اتمی این عنصر چند است؟

ج- عدد جرمی این عنصر چند است؟



۱۴- شکل زیر تعداد الکترون‌های لایه آخر اتم‌های هیدروژن ${}^1_1\text{H}$ و کلر ${}^{17}_{17}\text{Cl}$ را نشان می‌دهد. اگر این اتم‌ها با هم ترکیب شوند

مولکول اسید کلریدریک (HCl) تشکیل می‌شود. در این واکنش هیدروژن یک الکترون به کلر قرض می‌دهد.



با توجه به این واکنش و یون‌هایی که حاصل می‌شوند، جدول زیر را کامل کنید.

نام ذره	تعداد الکترون‌ها	تعداد پروتون‌ها	بار ذره	نشانه شیمیایی
یون کلرید				
یون هیدروژن				${}^1_1\text{H}^+$

پاسخ صحیح را با علامت (✓) مشخص کنید.

۱- جرم این ذرات تقریباً با هم برابر است؟

الف پروتون و نوترون

ب پروتون و الکترون

ج نوترون و الکترون

د پروتون، الکترون و نوترون

۲- بار الکتریکی یونی که دارای ۸ پروتون و ۶ الکترون است برابر کدام است؟

الف ۲-

ب ۸+

ج ۲+

د ۶-

۳- کدام یک از ایزوتوپ‌های کربن دارای ۸ نوترون است؟

الف $^{14}_6\text{C}$

ب $^{13}_6\text{C}$

ج $^{12}_6\text{C}$

د $^{12}_6\text{C}$

۴- کدام یک از ایزوتوپ‌های زیر خاصیت پرتوزایی دارد؟

الف $^{14}_6\text{C}$

ب $^{13}_6\text{C}$

ج ^3_1H

د ^2_1H

۵- نوع یک اتم وابسته به کدام ذره است؟

الف الکترون

ب پروتون

ج نوترون

د الکترون و پروتون

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید

۶- تعداد ذرات ... پروتون..... در اتم‌های یک عنصر همواره یکسان است.

۷- به اتم‌های یک عنصر که تعداد نوترون‌های متفاوت دارند، ... ایزوتوپ‌های... آن عنصر گفته می‌شود.

۸- نام علمی نمک خوراکی ... سدیم کلرید... است که از ترکیب دو عنصر ... سدیم... و ... کلر... تشکیل شده است.

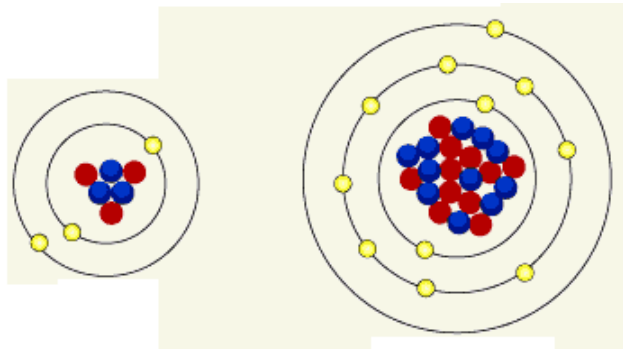
۹- ذرات سازنده یک ترکیب را که دارای بار مثبت یا منفی باشد، ... یون... می‌نامند.

به سوالات زیر پاسخ کامل بدهید.

۱۰- چرا مدل اتمی بور به مدل منظومه‌ی شمسی معروف است؟

ساختار اتم در این مدل بسیار شبیه منظومه‌ی شمسی است. همانطور که در منظومه‌ی شمسی سیارات به دور خورشید می‌چرخند، در مدل بور الکترون‌ها در مسیرهای دایره‌ای شکل به نام مدار به دور هسته می‌چرخند

۱۱- مدل بور را برای اتم‌های لیتیم ^3Li و سدیم ^{11}Na رسم کنید.



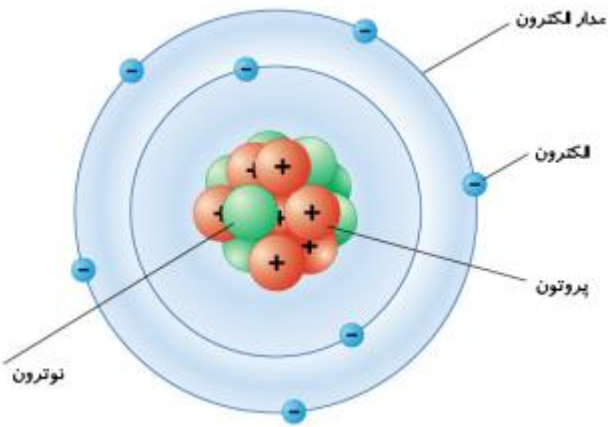
لیتیم

سدیم

۱۲- شکل زیر مدل بور برای عنصر نیتروژن (N) را نشان می‌دهد.

الف) نام هر یک از ذره‌ها و اجزای خواسته شده را در این مدل بنویسید.

ب) نشانه شیمیایی عنصر نیتروژن را بنویسید. 7N



۱۳- شکل زیر مدل اتمی بور برای عنصر مس Cu را نشان می‌دهد.

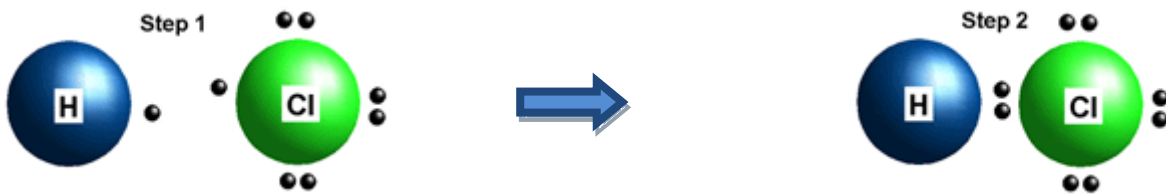
الف- با توجه به آن نشان دهید که حداکثر گنجایش هر لایه از رابطه $2n^2$ به دست می‌آید که در آن n شماره‌ی لایه است. در لایه اول $2(1)^2 = 2$ ، در لایه دوم $2(2)^2 = 4$ ، در لایه سوم $2(3)^2 = 18$ الکترون وجود دارد. بنابراین از رابطه پیروی می‌کند

ب- عدد اتمی این عنصر چند است؟ عدد اتمی تعداد پروتون‌ها است یعنی برابر ۲۹

ج- عدد جرمی این عنصر چند است؟ مجموع پروتون‌ها و نوترون‌ها برابر است با $29 + 35 = 64$



۱۴- شکل زیر تعداد الکترون‌های لایه آخر اتم‌های هیدروژن 1H و کلر ${}^{17}Cl$ را نشان می‌دهد. اگر این اتم‌ها با هم ترکیب شوند مولکول اسید کلریدریک (HCl) تشکیل می‌شود. در این واکنش هیدروژن یک الکترون به کلر قرض می‌دهد.



با توجه به این واکنش و یون‌هایی که حاصل می‌شوند، جدول زیر را کامل کنید.

نام ذره	تعداد الکترون‌ها	تعداد پروتون‌ها	بار ذره	نشانه شیمیایی
یون کلرید	۱۸	۱۷	منفی	${}^{17}Cl^-$
یون هیدروژن	۰	۱	مثبت	${}^1H^+$