

۱ جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید.

۱ جرم ..... (پروتون / الکترون) در مقایسه با دو ذره دیگر سازنده اتم بسیار ناچیز است.

۲ به تعداد پروتون‌های اتم هر عنصر ..... (عدد اتمی / عدد جرمی) می‌گویند و آن را در سمت ..... (راست / چپ) و .....

(پایین / بالای) نشانه شیمیایی عنصرها می‌نویسند.

۳ نشانه شیمیایی عنصر بریلیم به صورت ..... (B / Be) است.

۴ در مدار آخر اتم B<sub>۵</sub>، ..... (۳ / ۴) الکترون وجود دارد.

۵ از بین سه ذره سازنده اتم، ..... (۱ / ۲) ذره در هسته قرار دارند.

۲ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.

۱ همه ذره‌های تشکیل‌دهنده اتم علاوه بر جرم، بار الکتریکی نیز دارند.

۲ با تغییر تعداد پروتون‌ها، نوع اتم تغییر می‌کند.

- ۳) بیشتر حجم یک اتم را هسته آن تشکیل می‌دهد.
- ۴) در هر اتم، تعداد پروتون‌ها و الکترون‌ها با هم برابر است.
- ۵) در عنصری با نماد شیمیایی  ${}^{16}_8\text{O}$ ، ۱۶ نوترون وجود دارد.
- ۶) در مدل بور، الکترون‌ها در مسیر دایره‌ای به نام مدار، به دور هسته در حرکت‌اند.
- ۷) هسته یک اتم خنثی است، یعنی بار الکتریکی ندارد.
- ۸) عدد اتمی یک عنصر می‌تواند برابر، کم‌تر و یا بیشتر از عدد جرمی آن عنصر باشد.
- ۹) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- ۱) مشخص کنید هر یک از توضیحات زیر مربوط به کدام یک از ذره‌های سازنده اتم (p و n) است؟
- الف: سبک‌ترین ذره سازنده اتم به شمار می‌رود.
- پ: بار الکتریکی آن +۱ است.
- ت: جرم دارد ولی بار الکتریکی ندارد.
- ث: ج: تعداد آن، از کم کردن تعداد پروتون‌ها از عدد جرمی به دست می‌آید.
- ۲) الف: نشانه شیمیایی اورانیم را بنویسید. اگر این اتم دارای ۹۲ پروتون و ۱۴۶ نوترون باشد، عدد اتمی و عدد جرمی آن را تعیین کنید.
- ب: چرا اتم‌ها بار الکتریکی ندارند؟
- پ: با توجه به این که اتم‌ها قابل مشاهده نیستند، چگونه می‌توان اطلاعاتی در مورد ساختار آن‌ها به دست آورد؟
- ۳) جدول زیر را کامل کنید.

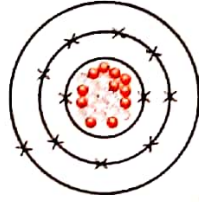
نماد اتم	تعداد الکترون	تعداد نوترون	عدد اتمی	عدد جرمی
${}^{13}_6\text{A}$	.....	.....	.....	.....
${}^{15}_5\text{B}$	.....	۱۶	.....	.....
${}^{17}_7\text{C}$	۱۷	۱۸	.....	.....

۴) با توجه به توضیحات زیر، نشانه شیمیایی عنصرها را به فرم  ${}^A_Z\text{X}$  بنویسید.

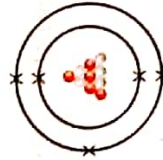
الف: اتم A دارای ۲۰ الکترون است و شمار نوترون‌های آن با شمار پروتون‌های آن برابر است.

ب: در اتم B با عدد جرمی ۴۸، شمار نوترون‌ها از شمار پروتون‌ها ۴ واحد بیشتر است.

۵) با توجه به مدل بور برای اتم (۱) و (۲) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



اتم (۲)



اتم (۱)

• : پروتون  
○ : نوترون  
x : الکترون

الف: عدد اتمی و تعداد نوترون‌های دو اتم (۱) و (۲) را مشخص کنید.

ب: نام و نشانه شیمیایی اتم (۱) را بنویسید.

پ: چرا در اتم (۲)، الکترون آخر در مدار سوم قرار گرفته است؟

۶) ساختار هر یک از اتم‌های زیر را مطابق مدل بور رسم کنید.

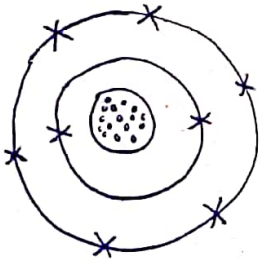
الف:  ${}^9_4\text{Be}$  (ب:  ${}^8_4\text{O}$ )

ت:  ${}^{13}_{12}\text{Mg}$  (ب:  ${}^{12}_{10}\text{N}$ )

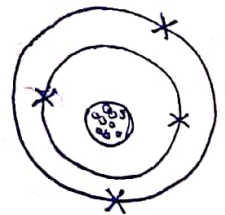
۷) دو اتم  ${}^{14}_7\text{N}$  و  ${}^{17}_{17}\text{Al}$  را در موارد زیر با هم مقایسه کنید.

- الف: تعداد نوترون‌ها
- ب: تعداد مدارهای الکترونی اشغال شده
- پ: تعداد الکترون‌های مدار آخر

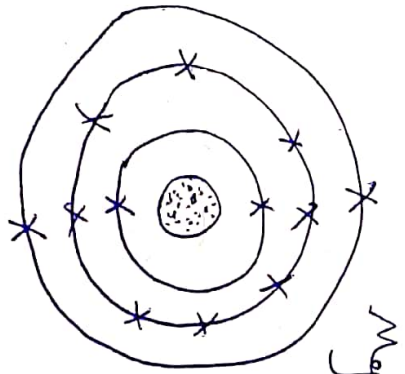
O (ب)



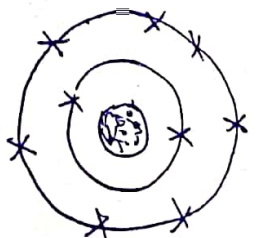
Be (الف) (ب)



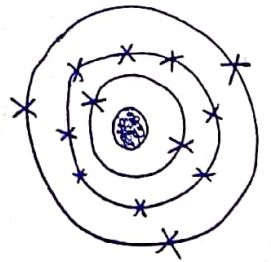
F (ج)



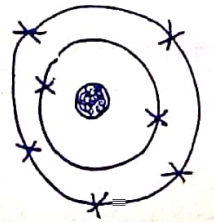
Mg (د)



${}_{13}^{27}Al \Rightarrow n = 27 - 13 = 14$



${}_{7}^{14}N \Rightarrow n = 14 - 7 = 7$



ص (الف)