



۱ در هر اتم،

- ۱) جرم پروتون و نوترون دقیقاً برابر است.
- ۲) جرم الکترون در مقایسه با دو ذره دیگر بسیار کمتر است.
- ۳) همه ذره‌های تشکیل دهنده آن دارای بار الکتریکی هستند.
- ۴) به مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها، عدد اتمی می‌گویند.

قلمچی هشتم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

۲ در یون ${}_{25}^{52}\text{X}^{3+}$ چند ذره زیر اتمی وجود دارد؟

- | | |
|--------|--------|
| ۵۲ (۱) | ۲۵ (۲) |
| ۷۴ (۳) | ۷۷ (۴) |

قلمچی هشتم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

۳ در اتم فرضی X، عدد جرمی برابر ۵۶ و اختلاف تعداد نوترون‌ها و پروتون‌ها در آن برابر ۸ است. چه تعداد از ذره‌های زیر ایزوتوپ این اتم هستند؟ (تعداد نوترون‌ها، بیشتر از پروتون‌ها هستند)

(${}_{25}^{56}\text{A}$, ${}_{24}^{57}\text{B}$, ${}_{24}^{56}\text{D}$, ${}_{32}^{57}\text{E}$)

- | | |
|-------|-------|
| ۴ (۱) | ۳ (۲) |
| ۲ (۳) | ۱ (۴) |

قلمچی هشتم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

۴ کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) تعداد ایزوتوپ‌های پایدار اتم هیدروژن برابر تعداد نوترون ایزوتوپ ناپایدار آن است.
- ۲) تفاوت تعداد نوترون و پروتون در سنگین‌ترین ایزوتوپ کربن برابر ۲ است.
- ۳) ایزوتوپ‌های یک عنصر در حالت خنثی تعداد الکترون یکسانی دارند.
- ۴) تفاوت تعداد نوترون‌های سبک‌ترین ایزوتوپ هیدروژن با سنگین‌ترین ایزوتوپ هیدروژن برابر ۳ است.

قلمچی هشتم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

تعداد الکترون‌های کدام ذره زیر با F^{-} برابر نیست؟

- (۱) ${}_{10}Ne$ (۲) ${}_{8}O^{2-}$
(۳) ${}_{7}N^{3-}$ (۴) ${}_{19}K^{+}$

قلمچی هشتم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

کدام گزینه در مورد یک یون مثبت همواره صحیح است؟

- (۱) تعداد پروتون‌ها > تعداد الکترون‌ها
(۲) تعداد نوترون‌ها > تعداد الکترون‌ها
(۳) تعداد الکترون‌ها = تعداد پروتون‌ها
(۴) تعداد الکترون‌ها > عدد اتمی

قلمچی هشتم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

عدد اتمی را با نماد Z نمایش می‌دهند، فرض کنید نماد اتم فرضی A ، به صورت ${}_{Z}^{2Z+3}A$ و نماد اتم فرضی B به صورت ${}_{Z'}^{2Z'+2}B$ باشد، چنانچه جرم هسته B تقریباً دو برابر جرم هسته A باشد و A در حالت خنثی دارای ۴۰ الکترون باشد عدد جرمی اتم B چند است؟ (تمامی اطلاعات بالا به صورت فرضی است و عدد جرمی را در کنار بالا و سمت چپ قرار می‌دهند)

- (۱) ۱۶۷ (۲) ۸۰
(۳) ۱۶۰ (۴) ۱۶۶

قلمچی هشتم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

کدام عبارت در مورد اندازه و نوع بار الکتریکی الکترون و پروتون صحیح است؟

- (۱) الکترون و پروتون از نظر اندازه و نوع بار الکتریکی مشابه‌اند.
(۲) الکترون و پروتون از نظر اندازه و نوع بار الکتریکی متفاوت‌اند.
(۳) الکترون و پروتون از نظر اندازه بار الکتریکی مشابه و از نظر نوع بار الکتریکی باهم متفاوت‌اند.
(۴) الکترون و پروتون از نظر اندازه بار الکتریکی متفاوت و از نظر نوع بار الکتریکی باهم مشابه‌اند.

قلمچی هشتم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

در اتم گوگرد در حالت خنثی، تعداد الکترون‌ها، پروتون‌ها و نوترون‌ها باهم برابر است. اگر مجموع تعداد ذرات مثبت و منفی اتم گوگرد برابر ۳۲ باشد، نماد شیمیایی گوگرد کدام است؟

- (۱) ${}_{16}^{32}S$ (۲) ${}_{32}^{64}S$
(۳) ${}_{8}^{16}S$ (۴) ${}_{16}^{48}S$

قلمچی هشتم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

در یک اتم سدیم در حالت خنثی، تعداد ذرات درون هسته اتم برابر ۲۳ است. اگر تعداد نوترون‌های این اتم یک واحد بیشتر از تعداد الکترون‌های آن باشد، نماد شیمیایی سدیم کدام است؟

- (۱) ${}^{47}_{23}\text{Na}$ (۲) ${}^{45}_{23}\text{Na}$
 (۳) ${}^{23}_{11}\text{Na}$ (۴) ${}^{23}_{12}\text{Na}$

قلمچی هشتم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

تعداد الکترون‌های یون ${}^{24}_{12}\text{X}^{2+}$ با تعداد نوترون‌های کدام یک از اتم‌های فرضی زیر برابر است؟

- (۱) ${}^{33}_{15}\text{A}^{3-}$ (۲) ${}^1_5\text{B}$
 (۳) ${}^{27}_{13}\text{C}^{3+}$ (۴) ${}^{19}_9\text{D}^{-}$

قلمچی هشتم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

ایزوتوپ‌ها

- (۱) دارای عدد جرمی یکسان‌اند. (۲) دارای عدد اتمی متفاوت‌اند.
 (۳) دارای تعداد نوترون‌های یکسان‌اند. (۴) دارای خواص شیمیایی یکسان‌اند.

قلمچی هشتم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

اگر یکی از پروتون‌های اتمی را بتوانیم از هسته آن جدا کنیم، آنگاه به دست آورده‌ایم.

- (۱) یک ایزوتوپ از همان عنصر (۲) یک یون مثبت از همان عنصر
 (۳) یک یون منفی از همان عنصر (۴) یک عنصر جدید با خواص جدید

قلمچی هشتم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

مطابق مدل اتمی بور، کدام ساختار مربوط به اتم منیزیمی است که از آن ۲ الکترون جدا شده است؟ (اتم منیزیم دارای ۱۲ پروتون است و در هسته همه ساختارهای زیر ۱۲ پروتون و ۱۲ نوترون وجود دارد)



قلمچی هشتم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

۱۵ کدام دو اتم ایزوتوپ با یکدیگرند؟
الف) ${}_{18}^{39}A$ (ب) ${}_{19}^{39}B$ (ج) ${}_{18}^{38}C$ (د) ${}_{17}^{38}D$

- (۱) ۱ و ۲
(۲) ۱ و ۳
(۳) ۳ و ۴
(۴) ۲ و ۴

مدارس برتر ایران هشتم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

۱۶ نقش نوترون‌ها در هسته اتم کدام است؟

- (۱) خنثی نمودن بار هسته
(۲) ذخیره انرژی هسته‌ای
(۳) ایجاد خاصیت رادیواکتیو
(۴) نگه داشتن پروتون‌ها در کنار هم

مدارس برتر ایران هشتم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

۱۷ در یون ${}_{8}^{18}A^{2-}$ یکسان است.

- (۱) تعداد ذرات درون هسته و تعداد ذرات باردار
(۲) تعداد پروتون و نوترون
(۳) عدد اتمی و تعداد الکترون
(۴) تعداد ذرات باردار و تعداد نوترون

مدارس برتر ایران هشتم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

۱۸ کدام اتم پرتوزا است؟

- (۱) ${}_{1}^3X$
(۲) ${}_{4}^9X$
(۳) ${}_{12}^{25}X$
(۴) ${}_{20}^{41}X$

مدارس برتر ایران هشتم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

۱۹ اختلاف بین تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها را در یون ${}_{20}^{43}X^{3+}$ به دست آورید.

- (۱) ۶
(۲) ۳
(۳) ۲۰
(۴) ۴۰

مدارس برتر ایران هشتم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

۲۰ کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) تمام ذرات سازنده اتم دارای بار الکتریکی هستند.
(۲) جرم سبک‌ترین ذره سازنده اتم صفر است.
(۳) عدد جرمی، مجموع کل ذرات سازنده اتم را به ما نشان می‌دهد.
(۴) در حالت خنثی عدد اتمی نشان‌دهنده تعداد الکترون‌های اتم است.

مدارس برتر ایران هشتم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶