

فصل سوم: از درون اتم چه خبر

۶۵- بار الکتريکی پروتون بار الکتريکی الکترون است و جرم پروتون جرم الکترون می‌باشد. (آزمون علامه هلی)

- (۱) بیشتر از - بیشتر از (۲) برابر با - بیشتر از (۳) برابر با - کم تر از (۴) کم تر از - برابر با

۶۶- اگر جرم پروتون و نوترون دو برابر جرم فعلی شود و جرم الکترون نصف شود، جرم تقریبی اتم $^{32}_{16}S$ چه تغییری می‌کند؟

- (۱) ۴ برابر (۲) ۲ برابر (۳) نصف (۴) $\frac{1}{4}$ برابر

۶۷- اگر عدد اتمی عنصری X و عدد جرمی آن $2X + 2$ باشد، تعداد الکترون‌ها و نوترون‌های این عنصر به ترتیب کدام است؟

- (۱) X و $X + 2$ (۲) $2X + 2$ و X (۳) $2X$ و $X + 2$ (۴) ۲ و X

۶۸- دربارهی یون $^{56}_{26}Fe^{3+}$ کدام عبارت درست است؟

- (۱) این یون ۲۳ پروتون دارد. (۲) تعداد الکترون‌های آن از تعداد پروتون‌هایش بیشتر است.
(۳) اختلاف تعداد پروتون و نوترون آن ۴ واحد است. (۴) تعداد ذرات باردار آن از اتم Fe بیشتر است.

(ورودی تیزهوشان ۹۳)

۶۹- هنگام ساخته شدن نمک خوراکی از عناصر سازندهی آن، چه اتفاقی روی می‌دهد؟

- (۱) عدد اتمی در یون فلزی کم می‌شود. (۲) عدد اتمی در یون نافلزی کم می‌شود.
(۳) عدد اتمی در یون نافلزی زیاد می‌شود. (۴) اختلاف تعداد e ها و نوترون‌ها در یون فلزی زیاد می‌شود.

۷۰- ایزوتوپ‌های هیدروژن در کدام مورد یکسان‌اند؟

- (۱) جرم (۲) چگالی (۳) تعداد نوترون (۴) تعداد الکترون

۷۱- C و B دارای عدد جرمی یکسان هستند ولی عدد اتمی B دو واحد بیشتر از C می‌باشد، این دو

- (۱) ایزوتوپ‌های یک عنصر هستند (۲) دارای تعداد e متفاوت‌اند
(۳) تعداد نوترون‌های مساوی دارند (۴) دارای مجموع تعداد p و n متفاوت هستند

۷۲- کدام مقایسه در مورد H_2O (آب معمولی) و D_2O (آب سنگین) درست است؟

- (۱) چگالی D_2O بیشتر است. (۲) خواص شیمیایی آن‌ها متفاوت است.
(۳) D_2O جامد روی آب شناور می‌ماند. (۴) جرم مولکولی‌های آن‌ها یکسان است.

۷۳- اگر X^{2+} دارای عدد جرمی ۴۰ باشد و تعداد نوترون‌های آن برابر ۱۹، تعداد الکترون‌های این یون کدام است؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۱۹ (۳) ۲۰ (۴) ۱۸

۷۴- اگر به اتمی یک نوترون اضافه و یک الکترون نیز اضافه کنیم، جرم و حجم اتم به ترتیب چه تغییری می‌کند؟

- (۱) جرم و حجم هر دو ثابت می‌ماند. (۲) جرم زیاد می‌شود و حجم کم می‌شود.
(۳) جرم و حجم هر دو زیاد می‌شود. (۴) جرم ثابت می‌ماند و حجم زیاد می‌شود.

۷۵- اگر جرم e حدود $\frac{1}{1836}$ برابر جرم هر یک از ذرات بنیادی پروتون و نوترون باشد، در این صورت جرم e چه کسری از جرم

(نوزدهمین المپیاد شیمی)

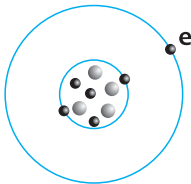
یک اتم را شامل می‌شود؟ (تعداد پروتون و نوترون را برابر اختیار کنید).

$\frac{1}{100}$ (۴)

6×10^{23} (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{4000}$ (۱)



$\bullet : n \quad \bullet : p$



۷۶- مدل روبه‌رو مربوط به کدام عنصر است؟

۷۷- اگر تفاوت تعداد الکترون‌ها و نوترون‌های اتم عنصر A برابر با ۹ باشد، عدد اتمی A چیست؟

۷۴ (۴)

۹۲ (۳)

۳۷ (۲)

۴۶ (۱)

۷۸- تعداد ذرات باردار هسته‌ی ${}^b_a\text{A}^-$ کدام است؟

a (۴)

b (۳)

$b+a$ (۲)

$a+1$ (۱)

۷۹- کدام مطلب درباره‌ی عنصری با عدد اتمی ۳۴ صحیح است؟

(۲) پرتوزاست.

(۱) ۲۲ نوترون دارد.

(۴) ۳ ایزوتوپ دارد.

(۳) تعداد e و p برابر دارد.

۸۰- Cu^{2+} دارای ۲۷ الکترون است، چند نوترون دارد؟ (${}^{64}_{29}\text{Cu}$)

۳۹ (۴)

۲۹ (۳)

۳۵ (۲)

۳۷ (۱)

۸۱- پروتون‌ها و الکترون‌های اتم ${}^{27}_{13}\text{Al}$ از کدام نظر شباهت بیشتری دارند؟

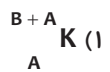
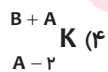
(۴) مکان و نوع بار

(۳) جرم و مکان

(۲) مکان و اندازه‌ی بار

(۱) تعداد و اندازه‌ی بار

۸۲- عنصر ${}^B_{A-2}\text{K}$ با کدام یک از اتم‌های زیر ایزوتوپ است؟



۸۳- در یون O^{2-} است.

(۲) تعداد پروتون و نوترون برابر

(۱) تعداد p بیشتر از تعداد نوترون

(۴) تعداد پروتون بیشتر از e

(۳) تعداد e بیشتر از عدد اتمی

۸۴- وقتی اتمی نوترون از دست می‌دهد

(۲) احتمال پرتوزایی آن کم می‌شود.

(۱) عدد جرمی آن کم می‌شود.

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲

(۳) عدد اتمی آن کم می‌شود.

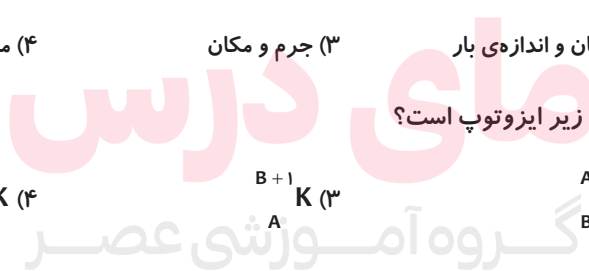
۱۶ (۱)

۸۵- در یک اتم فرضی تعداد نوترون‌ها دو برابر تعداد الکترون‌هاست. اگر این اتم با گرفتن $2e$ به آرایش ${}_{18}\text{Ar}$ برسد، عدد جرمی آن کدام است؟

۳۶ (۴)

۳۲ (۳)

۴۸ (۲)



www.my-dars.ir

۸۶- آرایش الکترونی کدام گونه با آرایش الکترونی هر یک از سه گونه‌ی دیگر تفاوت دارد؟



۸۷- اگر گونه‌ی X دارای ۱۷ پروتون، ۱۸ الکترون و ۲۰ نوترون باشد، کدام مطلب درباره‌ی آن درست است؟

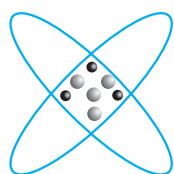
- (۱) اتم ${}_{17}^{35}\text{Cl}$ است.
 (۲) عدد جرمی آن ۳۸ است.
 (۳) نماد آن ${}_{17}^{37}\text{X}^-$ است.
 (۴) یونی با بار الکتریکی +۱ است.

۸۸- عدد جرمی عنصر X برابر ۱۰۰ و تعداد نوترون‌های آن ۵/۱ برابر تعداد پروتون‌هاست. تعداد الکترون‌های یون این عنصر در

ترکیب یونی XCl کدام است؟



۸۹- مدل روبه‌رو مربوط به کدام گزینه است؟



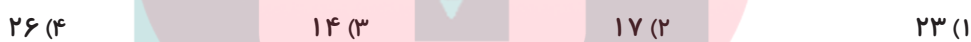
$e : p :: n :$



۹۰- تعداد پروتون‌های کدام گونه‌ی شیمیایی با تعداد الکترون‌های ${}^8\text{O}^{2-}$ برابر است؟



۹۱- پس از جداسدن ۳e از اتم B، ۲۰ الکترون برای یون B^{3+} باقی می‌ماند. عدد اتمی آن کدام است؟



۹۲- کدام دو ذره، الکترون برابر دارند؟



۹۳- عنصر X نسبت به عنصر Y یک پروتون بیشتر و یک نوترون کم‌تر دارد. در این صورت عدد جرمی عنصر X نسبت به عنصر Y

..... و عدد اتمی آن است.

- (۱) یکی کم‌تر - یکی بیشتر (۲) برابر - یکی کم‌تر (۳) یکی بیشتر - یکی کم‌تر (۴) برابر - یکی بیشتر

۹۴- در فرایند شکافت هسته‌ای، هسته‌ی ناپایدار یک اتم با تابش پرتوی آلفا (از جنس ${}^4_2\text{He}^{2+}$) پرتوی بتا (از جنس e) و پرتوی گاما

(یک موج با انرژی قوی) به هسته‌ی پایدارتری تبدیل می‌شود. برای تولید الکترون (پرتوی بتا) در هسته‌ی اتم، یک نوترون متلاشی شده

و به یک پروتون و یک e تبدیل خواهد شد ($n \rightarrow p + e$). اگر یک هسته‌ی ناپایدار، از خود دو پرتوی آلفا و سه پرتوی بتا خارج کند،

عدد اتمی و عدد جرمی آن چه تغییری می‌کند؟

- (۱) عدد اتمی ۲ واحد کاهش و عدد جرمی ۷ واحد کاهش می‌یابد.
 (۲) عدد اتمی ۱ واحد کاهش و عدد جرمی ۸ واحد کاهش می‌یابد.
 (۳) عدد اتمی ۱ واحد افزایش و عدد جرمی ۴ واحد کاهش می‌یابد.
 (۴) عدد اتمی آن ۴ واحد کاهش و عدد جرمی ۱۱ واحد کاهش می‌یابد.