

۱- تفاوت دو ایزوتوپ در کدام خاصیت آن‌ها است؟

- (۱) آرایش الکترونی (۲) بار الکتریکی (۳) جرم اتمی (۴) عدد اتمی

۲- کدام یک از اتم‌های $^{131}_{55}\text{A}$ ، $^{126}_{55}\text{B}$ ، $^{132}_{54}\text{C}$ ، $^{131}_{56}\text{D}$ و $^{132}_{57}\text{E}$ ایزوتوپ یکدیگرند؟

- (۱) A و C (۲) A و D (۳) C و E (۴) B و C

۳- اگر یک نوترون به هسته‌ی اتم کلر اضافه شود چه تغییری در آن رخ می‌دهد؟

- (۱) به کاتیون کلر تبدیل می‌شود (۲) به آنیون کلر تبدیل می‌شود.
(۳) تغییری حاصل نمی‌شود. (۴) به ایزوتوپ خود تبدیل می‌شود.

۴- اگر به هسته‌ی اتم کلر یک پروتون اضافه شود، در آن صورت به تبدیل می‌شود.

- (۱) اتم ایزوتوپ (۲) اتم آرگون (۳) کاتیون Ar^+ (۴) کاتیون Cl^+

۵- اتم x حاوی ۹ پروتون، ۹ الکترون و ۱۰ نوترون و اتم y دارای ۱۰ پروتون، ۱۰ الکترون و ۹ نوترون است. کدام گزینه در

مورد این دو اتم صحیح است؟

- (۱) ایزوتوپ یکدیگر هستند. (۲) عدد جرمی یکسان دارند.
(۳) اتم x سنگین‌تر است. (۴) عدد اتمی یکسان دارند.

۶- بر اساس شکل زیر، که به توزیع نسبی اتم‌های کلر را در طبیعت نشان می‌دهد، می‌توان دریافت که درصد کلر طبیعی را

ایزوتوپ ^{35}Cl تشکیل می‌دهد، جرم اتمی میانگین کلر برابر با واحد جرم اتمی است و ایزوتوپ پایدارتر است.

(سراسری تجربی ۸۵)



$$^{35}\text{Cl} - 35/50 - 80 \quad (1)$$

$$^{35}\text{Cl} - 35/50 - 75 \quad (2)$$

$$^{37}\text{Cl} - 35/485 - 20 \quad (3)$$

$$^{37}\text{Cl} - 35/485 - 25 \quad (4)$$

۷- نقره دارای دو ایزوتوپ با جرم‌های اتمی $106/9$ و $108/9$ است. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر آن برابر با ۵۲ درصد

باشد، جرم اتمی متوسط نقره کدام است؟ (سراسری ریاضی ۸۴)

- (۱) $107/84$ (۲) $107/86$ (۳) $107/88$ (۴) $107/89$

۸- آهن در طبیعت به صورت دو ایزوتوپ با جرم‌های 59 و 55 یافت می‌شود. اگر از هر ۵ اتم آهن یک اتم ایزوتوپ سنگین‌تر

باشد، جرم اتمی میانگین آهن کدام است؟

- (۱) 56 (۲) $55/8$ (۳) 58 (۴) $58/2$

۹- عنصر برم دارای دو ایزوتوپ ^{79}Br و ^{81}Br می باشد. اگر جرم اتمی متوسط این عنصر برابر $79/9$ باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر کدام است؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۵۵ (۳) ۴۰ (۴) ۶۰

۱۰- ۸۰ درصد عنصری به صورت ^A_ZX و ۲۰ درصد به صورت $^{A+2}_Z\text{X}$ است. اگر جرم اتمی میانگین این عنصر $20/4$ باشد، این عنصر در طبیعت به کدام صورت کم تر یافت می شود؟

- (۱) $^{20}_Z\text{X}$ (۲) $^{22}_Z\text{X}$ (۳) $^{23}_Z\text{X}$ (۴) $^{21}_Z\text{X}$

۱۱- مس طبیعی مخلوطی از ایزوتوپ های ^{63}Cu و ^{65}Cu است . چند درصد مس طبیعی را ایزوتوپ سنگین آن تشکیل داده است ؟ (المپیاد شیمی)

- $\text{Cu} = 63/55 \text{ g}$ $^{63}\text{Cu} = 62/93 \text{ g}$ $^{65}\text{Cu} = 64/93 \text{ g}$
- (۱) ۶۹/۰ % (۲) ۳۱/۰ % (۳) ۲۷/۵ % (۴) ۷۲/۵ %

۱۲- از ترکیب دو ایزوتوپ اکسیژن با دو ایزوتوپ هیدروژن چند نوع مولکول آب حاصل می شود؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۵

۱۳- اکسیژن و هیدروژن هر کدام دارای سه نوع ایزوتوپ هستند. بر این اساس چند نوع مولکول آب اکسیژنه (H_2O_2) می توان یافت؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۱۲ (۳) ۳۶ (۴) ۳۰

۱۴- اگر کربن دو ایزوتوپ و هیدرون سه ایزوتوپ داشته باشد، چند نوع مولکول متان (CH_4) خواهیم داشت؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۴۸ (۳) ۳۰ (۴) ۱۵

۱۵- اگر سدیم ۳ ایزوتوپ، گوگرد ۲ ایزوتوپ و اکسیژن ۳ ایزوتوپ داشته باشد چند نوع ترکیب سدیم سولفات (Na_2SO_4) خواهیم داشت ؟

- (۱) ۲۱۶ (۲) ۱۸۰ (۳) ۱۹۸ (۴) ۱۶۲