

۱۹. هر یک از عبارتهای ستون A به کدام مورد در ستون B ارتباط دارد؟

ستون B	ستون A
(a) آهن	(۱) نخستین عنصر ساخت بشر
(b) تکنسیم	(۲) شناخته شده ترین فلز پرتوزا
(c) تعداد پروتون	(۳) شباهت ایزوتوپهای طبیعی و مصنوعی یک عنصر
(d) اورانیوم	
(e) تعداد نوترون	

(کتاب درسی، مرتبط با صفحه‌ی ۷)

۲۰. جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

- (آ) در یک نمونه طبیعی از عنصر هیدروژن اتم ناپایدار می‌باشد.
 (ب) گلوکز حاوی اتم پرتوزا را گلوکز می‌نامند.
 (پ) نخستین عنصر ساخت بشر بود.
 (ت) ایزوتوپی از اورانیوم که برای تولید انرژی به کار می‌رود می‌باشد.
 (ث) خواص شیمیایی یک عنصر به آن عنصر وابسته است.
 (ج) در جدول تناوبی امروزی عنصر ساختگی وجود دارد.

(کتاب درسی، مرتبط با صفحه‌های ۵ تا ۹)

۲۱. به پرسش زیر به صورت کوتاه پاسخ دهید.

به افزایش مقدار ^{235}U در مخلوط ایزوتوپ‌های این عنصر چه می‌گویند؟

(کتاب درسی، مرتبط با صفحه‌ی ۸)

۲۲. هر جمله‌ی زیر توصیفی از یک مفهوم علمی است. مفهوم مورد نظر را رو به رو هر جمله بنویسید.

- (آ) اتم‌های یک عنصر که عدد اتمی یکسان اما عدد جرمی متفاوت دارند.
 (ب) موادی که هسته‌ی ناپایدار دارند و با تابش پرتو به صورت خودبه‌خود تجزیه می‌شوند.

(کتاب درسی، مرتبط با صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۳. مفهوم رادیوایزوتوپ چیست؟ با ذکر مثال توضیح دهید.

(کتاب درسی، مرتبط با صفحه‌ی ۶)

۲۴. مفهوم زیر را تعریف کنید:

غنی‌سازی ایزوتوپی

(کتاب درسی، مرتبط با صفحه‌ی ۸)

۲۵. به هر یک از پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- (آ) چرا دفع زباله‌های هسته‌ای یکی از چالش‌های صنایع هسته‌ای می‌باشد؟
 (ب) نخستین عنصر ساخت بشر چه نام دارد؟ یک کاربرد برای این عنصر بنویسید.

(کتاب درسی، مرتبط با صفحه‌های ۱، ۷ و ۸)

۲۶. در بین نمادهای اتمی داده شده $^{24}_{12}\text{A}$, $^{25}_{11}\text{B}$, $^{20}_{10}\text{C}$, $^{24}_{11}\text{D}$

- (آ) چند نوع عنصر مختلف یافت می‌شود؟ چرا؟
 (ب) اتم $^{24}_{11}\text{D}$ با کدام اتم ایزوتوپ است؟ چرا؟

(کتاب درسی، مرتبط با صفحه‌های ۵ و ۸)

۲۷. به موارد زیر پاسخ دهید:

(آ) کاربرد رادیو ایزوتوپ‌های ^{59}Fe و ^{99}Tc را بنویسید.

(ب) از خصوصیات تکنسیم دو مورد بنویسید.

(کتاب درسی، مرتبط با صفحه‌های ۲، ۱ و ۷ و ۸)

۳۱. ذره ی E^x دارای ۲۲ نوترون و ذره ی E^{2+} دارای ۱۸ الکترون است. اگر این دو ذره ایزوتوپ یکدیگر باشند، x چند است؟

(کتاب درسی، مرتبط با صفحه ی ۵)

۳۲. در اتم فرضی X ، نسبت عدد جرمی به عدد اتمی آن $2/25$ است. اگر این اتم با گرفتن ۲ الکترون به ساختار الکترونی Ar دست یابد، شمار الکترون، پروتون و نوترون های اتم X را به دست آورید.

(کتاب درسی، مرتبط با صفحه ی ۵)

۳۳. در عبارت زیر عنصری مورد نظر است. عدد اتمی و عدد جرمی آن را پیدا کرده و به صورت $\frac{A}{Z}E$ نشان دهید.

«عنصر X که مجموع الکترون ها و پروتون های آن در حالت X^{3+} برابر ۴۹ و تعداد نوترون آن ۳۱ عدد می باشد.»

(کتاب درسی، مرتبط با صفحه ی ۵)

۳۴. عدد جرمی اتم عنصر B ^{126}B از رابطه ی $A = 2Z + 20$ پیروی می کند.

(آ) عدد اتمی این عنصر را به دست آورید.

(ب) تعداد نوترون های موجود در هسته ی این اتم را حساب کنید.

(پ) آیا این عنصر پرتوزا است؟ چرا؟

(کتاب درسی، مرتبط با صفحه ی ۶)

۳۵. پاسخ دهید.

اگر تعداد نوترون ها و تعداد الکترون ها یون B^+ با یون A^{3+} برابر و عدد جرمی A مساوی ۵۴ باشد، عدد جرمی B را به دست آورید.

(کتاب درسی، مرتبط با صفحه ی ۵)

۳۶. به سؤال زیر پاسخ دهید.

با محاسبه نشان دهید که عنصر $^{179}_{72}Hf$ احتمالاً پایدار است یا ناپایدار و پرتوزا؟

(کتاب درسی، مرتبط با صفحه ی ۶)

۳۷. تعداد الکترون های یون X^- برابر ۷۹ است. اگر تعداد نوترون های اتم X ، $1/5$ برابر شمار پروتون ها باشد.

(آ) عدد جرمی X را به دست آورید.

(ب) تعداد نوترون و الکترون دو ذره X^+ و Y^{2+} با هم برابر است. عدد جرمی Y را به دست آورید.

(کتاب درسی، مرتبط با صفحه ی ۵)

۲۲- در اتم ^{81}A ، اختلاف شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها برابر ۱۱ است. عدد اتمی این عنصر کدام است؟

- ۳۵ (۱) ۴۶ (۲) ۳۸ (۳) ۴۴ (۴)

۲۳- در اتم ^{140}M ، شمار نوترون‌ها، $1/5$ برابر شمار پروتون‌ها است. در یون M^{2+} چند الکترون وجود دارد؟

- ۵۶ (۱) ۵۴ (۲) ۸۲ (۳) ۸۴ (۴)

۲۴- نسبت شمار ذرات زیراتمی در یون CO_3^{2-} به تفاوت شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها در یون CNO^- کدام است؟ ($^{14}_7\text{N}$ ، $^{16}_8\text{O}$ ، $^{12}_6\text{C}$)

- ۶۲ (۱) ۶۰ (۲) ۹۲ (۳) ۸۸ (۴)

۲۵- اگر تعداد نوترون‌های یون $^{81}_{35}\text{Br}^-$ ، دو برابر تعداد الکترون‌های یون X^{2+} باشد و تعداد نوترون‌های عنصر X برابر ۳۰ باشد، عدد جرمی عنصر X چند است؟

- ۵۵ (۱) ۵۳ (۲) ۶۳ (۳) ۷۴ (۴)

۲۶- مجموع شمار ذره‌های زیراتمی در یک اتم ۴ برابر تعداد الکترون‌های یون $^{64}_{29}\text{Cu}^{2+}$ است. اگر شمار نوترون‌های این اتم ۹ واحد بیشتر از شمار پروتون‌های آن باشد، عدد جرمی این اتم کدام است؟

- ۶۵ (۱) ۷۴ (۲) ۷۵ (۳) ۸۴ (۴)

۲۷- عدد جرمی اتم A برابر ۱۲۸ است. اگر اختلاف شمار پروتون‌ها و نوترون‌ها در این اتم برابر ۲۴ باشد، عدد اتمی و شمار نوترون‌های عنصر A از راست به چپ کدام است؟

- ۷۸ - ۵۲ (۱) ۷۸ - ۶۲ (۲) ۷۶ - ۵۲ (۳) ۷۶ - ۶۲ (۴)

۲۸- اگر در اتم ^{209}X اختلاف شمار پروتون‌ها و نوترون‌ها برابر ۴۱ باشد، شمار الکترون‌ها در یون X^{2+} کدام است؟

- ۵۹ (۱) ۷۶ (۲) ۸۲ (۳) ۸۴ (۴)

۲۹- مجموع ذرات زیراتمی گونه A^{3+} برابر ۷۹ است. اگر در هسته این اتم تعداد یکی از ذره‌های زیراتمی ۴ واحد بیشتر از ذره دیگر باشد، عدد جرمی A کدام است؟

- ۵۲ (۱) ۵۶ (۲) ۶۲ (۳) ۶۶ (۴)

۳۰- اگر تعداد نوترون‌های یون $^{2a-1}_{2a-1}\text{X}^{2+}$ ، $1/5$ برابر تعداد الکترون‌های آن باشد، عدد اتمی X کدام است؟

- ۱۴ (۱) ۳۲ (۲) ۵۰ (۳) ۸۲ (۴)

۳۱- در یون M^{2+} ، عدد جرمی برابر ۱۲۰ و اختلاف شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۲۴ است. عدد اتمی عنصر M کدام است؟

- ۵۰ (۱) ۴۶ (۲) ۵۴ (۳) ۴۸ (۴)

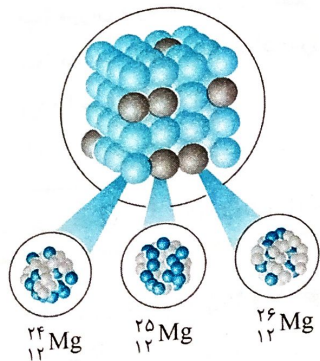
۳۲- کدام گزینه درست است؟

- (۱) ایزوتوپ‌ها، اتم‌های یک عنصر هستند که عدد اتمی یکسان ولی عدد جرمی متفاوت دارند.
 (۲) همه عنصرهای طبیعی مانند منیزیم مخلوطی از چند ایزوتوپ هستند.
 (۳) همه اتم‌های یک عنصر مشابه یکدیگر هستند.
 (۴) منیزیم دارای سه ایزوتوپ است و ایزوتوپ سنگین‌تر فراوانی بیشتری نسبت به ایزوتوپ سبک‌تر دارد.

۳۳- با توجه به شکل روبه‌رو، در میان ایزوتوپ‌های اتم منیزیم با عدد اتمی، ایزوتوپ

..... بیشترین فراوانی در طبیعت را داراست و عمده یک نمونه طبیعی از این عنصر را، ایزوتوپی با نوترون تشکیل می‌دهد.

خود را بیازمایید صفحه ۵ کتاب درسی



۱۲ - $^{24}_{12}\text{Mg}$ (۱)

۱۲ - $^{26}_{12}\text{Mg}$ (۲)

۱۲ - $^{24}_{12}\text{Mg}$ (۳)

۱۳ - $^{25}_{12}\text{Mg}$ (۴)

۳۴- یون M^- دارای n الکترون و $n+1$ نوترون است. چه تعداد از گونه‌های زیر ایزوتوپ گونه M می‌باشند؟

($^{2n}_{n-1}\text{A}$ ، $^{2n+1}_{n-2}\text{B}$ ، $^{2n}_{n}\text{C}$ ، $^{n-2}_{n+1}\text{D}$ ، $^{2n+2}_{n-1}\text{E}$ ، $^{2n-1}_{n-1}\text{F}$)

- ۴ (۱) ۳ (۲)

۳۵- چند مورد از جملات زیر درست است؟

- ۱ (۴) ۲ (۳)

(الف) همواره در یک نمونه طبیعی از عنصری معین، اتم‌های سازنده جرم یکسانی ندارند.
 (ب) در یک نمونه طبیعی از عنصر منیزیم، همه اتم‌ها یکسان نیستند و هر نمونه، مخلوطی از سه هم‌مکان می‌باشد.
 (پ) عنصر منیزیم که دارای قابلیت تبدیل شدن به ورقه نوری نقره‌ای رنگ است، در طبیعت دارای ۳ ایزوتوپ با عددهای جرمی ۲۴، ۲۵ و ۲۶ می‌باشد.
 (ت) با استفاده از نماد شیمیایی هر اتم، می‌توان تعداد ذره‌های زیراتمی آن را تعیین کرد.
 (ث) کلمه Element به معنای عنصر است و نماد همگانی اتم‌ها به صورت ^A_ZE می‌باشد.

- ۳ (۲) ۴ (۳)

۲ (۱)