



برای دریافت سوالات دروس دیگر به صورت رایگان به
سایت زیر مراجعه فرمایید

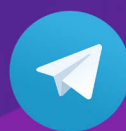
www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و نُه است شومی باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



20shoo.ir

Instagram



[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)

telegram



از درون اتم چه خبر

۱- اتم فرضی X و یون مثبت X^{2+} در کدام مورد با هم تفاوت دارند؟

- ① تعداد الکترون‌ها ② تعداد پروتون‌ها ③ تعداد نوترون‌ها ④ عدد اتمی

۲- تعداد پروتون‌های موجود در هستهٔ اتم سدیم برابر با ۱۱ و تعداد نوترون‌های موجود در آن برابر با ۱۲ عدد است. اگر نماد شیمیایی این عنصر Na باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر، محل قرار گرفتن عدد اتمی و عدد جرمی را به صورت صحیح نشان می‌دهد؟

- ① ${}^{23}_{11}Na$ ② ${}^{11}_{23}Na$ ③ ${}^{11}_{11}Na$ ④ ${}^{23}_{12}Na$

۳- تعداد الکترون و پروتون و نوترون‌های اتم فرضی X به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- ① ۵۴-۴۲-۴۲ ② ۹۶-۵۴-۵۴ ③ ۹۶-۴۲-۴۲ ④ ۵۴-۵۴-۴۲

۴- کدامیک از اتم‌های A و B و C و D ایزوتوپ یکدیگرند؟

- ① D و B ② A و D ③ B و C ④ A و B

۵- کدامیک از موارد زیر با عنصر X ایزوتوپ است؟

- ① ${}^{a+1}_{b+1}X$ ② ${}^{a-1}_bX$ ③ ${}^{a-1}_{b-1}X$ ④ ${}^a_{b+2}X$

۶- نماد عنصر پتاسیم که ۱۹ الکترون و ۱۹ پروتون و ۲۱ نوترون دارد، کدام است؟

- ① ${}^{40}_{19}K$ ② ${}^{19}_{40}K$ ③ ${}^{19}_{19}Po$ ④ ${}^{19}_{40}Po$

۷- در یون x^{3-} تعداد پروتون یک واحد کمتر از تعداد نوترون است. اگر تعداد الکترون‌های این یون ۱۸ باشد، عدد جرمی این عنصر کدام است؟

- ① ۳۱ ② ۴۳ ③ ۱۸ ④ ۱۵

۸- عنصر Mg دارای چند مدار الکترونی است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۹- بار الکتریکی نسبی الکترون و پروتون و جرم نسبی نوترون به ترتیب از راست به چپ برابر است با:

- ① $۱, ۱, ۱-$ ② $۱, ۱, ۱+$ ③ $۱, ۱, ۱-$ ④ $۰, ۱, ۱+$

۱۰- ایزوتوپ‌های خنثی عنصر کربن در چند مورد زیر با یکدیگر متفاوت هستند؟

«عدد جرمی - تعداد الکترون - تعداد پروتون - تعداد نوترون»

- ① ۱ مورد ② ۲ مورد ③ ۳ مورد ④ ۴ مورد

۱۱- الکترون و پروتون‌ها جزء ذرات بنیادی اتم محسوب می‌شوند. شباهت این دو ذره در است.

- ① جرم آن‌ها است. ② در نوع بار الکتریکی آن‌هاست. ③ مقدار بار الکتریکی است. ④ محل قرارگیری آن‌ها در اتم است.

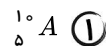
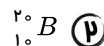
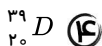
۱۲- هسته‌ی اتم توریم (Th)، ۹۰ پروتون و ۱۴۲ نوترون و ۹۰ الکترون دارد. عدد جرمی این عنصر کدام است؟

- ① ۱۴۲ ② ۱۸۰ ③ ۲۳۲ ④ ۵۲

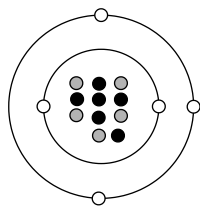
۱۳- در عنصر فرضی ${}_b^aX^c$ ، نماد a و b و c به ترتیب از راست به چپ بیان گر هستند.

- ① عدد اتمی، عدد جرمی، بار الکتریکی ② عدد جرمی، بار الکتریکی، عدد اتمی
③ تعداد نوترون، تعداد پروتون، بار الکتریکی ④ عدد جرمی، عدد اتمی، بار الکتریکی

۱۴ - کدام یک از عناصر فرضی زیر دارای تعداد پروتون بیشتری نسبت به نوترون خود است؟



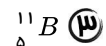
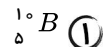
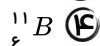
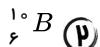
۱۵ - کدام یک از گزینه‌های زیر، نشان‌دهنده‌ی مدل اتمی بور رسم شده است؟



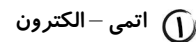
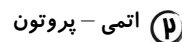
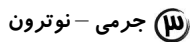
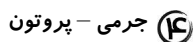
e: ○

p: ●

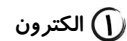
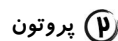
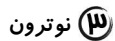
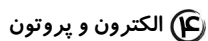
n: ●



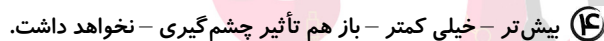
۱۶ - ایزوتوپ‌های یک عنصر از نظر عدد و تعداد با هم تفاوت دارند.



۱۷ - با تغییر کدام مورد نوع اتم تغییر می‌کند؟



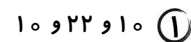
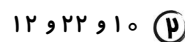
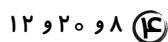
۱۸ - جرم پروتون در مقایسه با جرم نوترون است و جرم الکترون از جرم نوترون و پروتون است. اگر تعداد الکترون‌های یک اتم زیاد باشد در جرم آن اتم



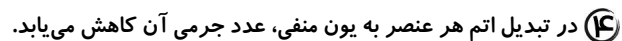
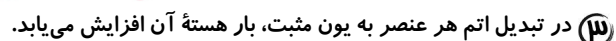
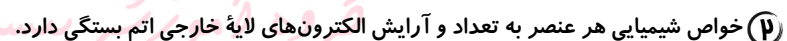
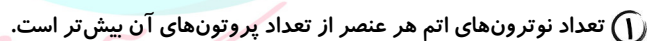
۱۹ - کدام یک از نشانه‌های زیر نمی‌تواند نشانه‌ی شیمیایی یک عنصر باشد؟



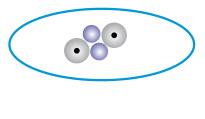
۲۰ - یون فرضی ${}_{Z}^{A}R^{2+}$ را در نظر بگیرید، اگر $\alpha = 5$ باشد، تعداد الکترون و عدد جرمی و عدد اتمی این یون را بدست آورید؟ (از راست به چپ)



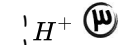
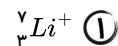
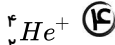
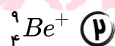
۲۱ - در ارتباط با مفهوم «عنصر» کدام عبارت زیر درست است؟



۲۲ - مدل نیلز بور نشان داده شده، مربوط به کدام نماد است؟



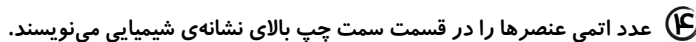
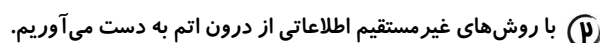
الکترون
نوترون
پروتون



۲۳ - برای نمایش هر عنصر از نشانه‌های شیمیایی ویژه‌ای استفاده می‌شود. کدام نشانه‌ی شیمیایی برای نشان دادن یک عنصر مناسب است؟



۲۴ - کدام یک از جملات زیر نادرست است؟



۲۵ - اگر تفاوت شمار الکترون‌ها با شمار نوترون‌ها در یون یک اتمی ${}^{193}X^{5+}(g)$ برابر ۱۶ باشد، عدد اتمی این عنصر کدام است؟



۲۶- کدام گزینه در مورد مواد پرتوزا و خاصیت پرتوزایی نادرست است؟

- ۱) دارای خاصیت پرتوزایی است.
 ۲) دارای خاصیت پرتوزایی هستند.
 ۳) مواد پرتوزا علاوه بر خطرناک بودن، مفید هم هستند.
 ۴) مواد پرتوزا در درمان بعضی بیماری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲۷- نماد شیمیایی عناصر کلر و کلسیم و کربن به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

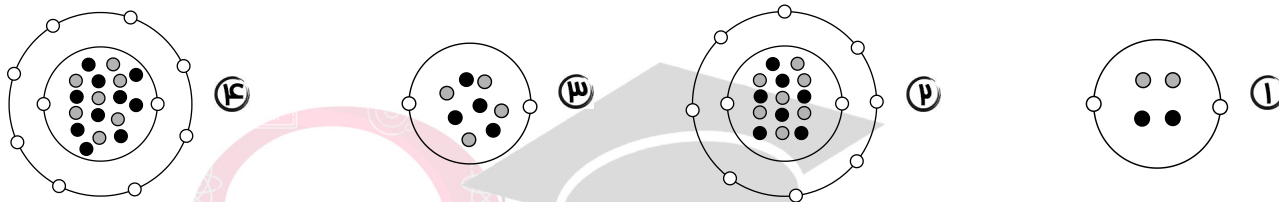
- ۱) $C - Ca - Cl$ ۲) $C - Ca - Co$ ۳) $Ca - K - Cl$ ۴) $C - K - Co$

۲۸- اختلاف تعداد نوترون‌های عنصر ${}_{97}^{247}X$ با مجموع تعداد پروتون‌ها و الکترون‌ها در همان عنصر چقدر است؟

- ۱) ۴۴ ۲) ۵۰ ۳) ۱۵۰ ۴) ۵۳

۲۹- کدام مدل اتمی زیر نشان‌دهنده یون مثبت است؟

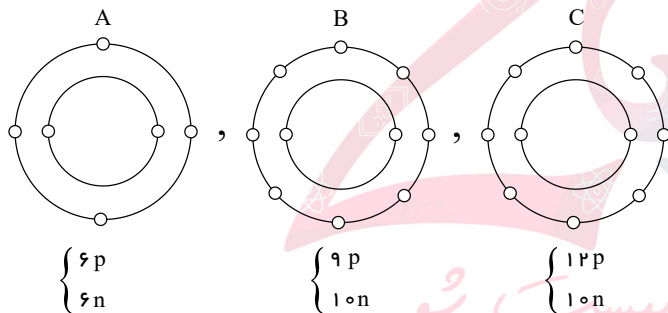
e : ○
 p : ●
 n : ●



۳۰- تفاوت تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها در کدام اتم برابر ۴ می‌باشد؟

- ۱) 7_3Li ۲) ${}^{27}_{13}Al$ ۳) ${}^{80}_{35}Br$ ۴) ${}^{56}_{26}Fe$

۳۱- باتوجه به شکل‌های مقابل، نماد مناسب برای هر یک از ذره‌های A و B و C به ترتیب کدام است؟



- ۱) ${}^{12}_6A$ و ${}^{19}_9B^-$ و ${}^{22}_{12}C^{2+}$
 ۲) ${}^{12}_6A$ و ${}^{19}_9B^+$ و ${}^{24}_{12}C^-$
 ۳) ${}^{12}_6A^-$ و ${}^{20}_9B^-$ و ${}^{36}_{12}C^{2-}$
 ۴) ${}^{12}_6A^+$ و ${}^{20}_{10}B^-$ و ${}^{24}_{12}C^{2+}$

۳۲- تعداد الکترون‌های ${}^{56}_{26}Cr^{2+}$ از تعداد نوترون‌های ${}^{56}_{26}Fe^{3+}$ است.

- ۱) ۵ تا بیشتر ۲) ۴ تا بیشتر ۳) ۸ تا کمتر ۴) ۲ تا بیشتر

۳۳- عدد اتمی عنصر X، ۵۱ است، در یون X^{3-} ، تعداد پروتون‌ها و الکترون‌ها به ترتیب کدامند؟

- ۱) ۴۸ و ۵۱ ۲) ۵۴ و ۵۱ ۳) ۵۱ و ۵۴ ۴) ۴۸ و ۵۴

۳۴- عنصری دارای ۱۷ پروتون و ۱۸ الکترون و ۱۹ نوترون است. نشانه‌ی شیمیایی آن کدام است؟

- ۱) ${}^{36}_{17}X^+$ ۲) ${}^{35}_{18}X^-$ ۳) ${}^{35}_{18}X^+$ ۴) ${}^{36}_{17}X^-$

۳۵- تعداد الکترون، پروتون و نوترون در ${}^{207}_{82}Pb^{2+}$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- ۱) ۱۲۵ و ۸۲ و ۸۰ ۲) ۲۰۷ و ۸۲ و ۸۴ ۳) ۱۲۵ و ۸۴ و ۸۲ ۴) ۲۰۷ و ۸۴ و ۸۲

۳۶- در X^{2-} نسبت $\frac{N}{P} = 1$ (نوترون به پروتون) برقرار است. اگر تعداد پروتون‌های این یون ۸ برابر تعداد پروتون‌های هیدروژن باشد، تعداد الکترون‌ها و عدد جرمی آن به ترتیب برابر است با:

- ۱) ۱۶ و ۸ ۲) ۱۸ و ۱۰ ۳) ۱۶ و ۱۰ ۴) ۱۸ و ۸

۳۷- دو ذره y^{3-} و x^{2-} و تعداد الکترون و نوترون برابر دارند، عدد جرمی y کدام است؟

۱۵ (۴)

۱۴ (۳)

۱۳ (۲)

۱۲ (۱)

۳۸- اگر عنصری در خانهٔ چهارم جدول تناوبی باشد و تعداد نوترون‌های آن ۱٫۵ برابر پروتون‌های آن باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر یکی از ایزوتوپ‌های آن است؟

$^{105}_{40}X$ (۴)

$^{12}Mg^{2+}$ (۳)

$^{100}_{10}X$ (۲)

$^{100}_{40}X$ (۱)

۳۹- آرایش الکترونی کدام یک از زوج یون‌های زیر یکسان است؟

$^{12}Mg^{2+}$ و $^{13}Al^{3+}$ (۴)

$^{19}K^{+}$ و $^{12}Mg^{2+}$ (۳)

$^{16}Mg^{2-}$ و $^{8}O^{2-}$ (۲)

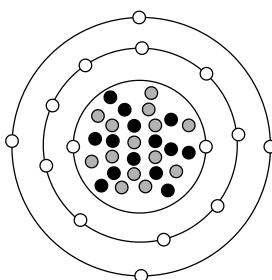
$^{12}Mg^{2+}$ و $^{20}Ca^{2+}$ (۱)

۴۰- مدل اتمی $^{14}_7N$ کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

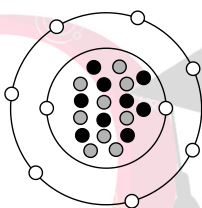
e: ○

p: ●

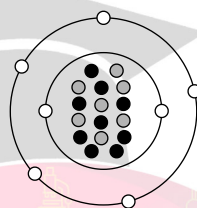
n: ●



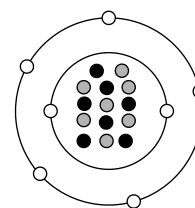
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۴۱- پروتون‌ها و الکترون‌های اتم سدیم از چه نظر با هم تفاوت دارند؟

مکان و اندازه‌ی بار (۴)

اندازه‌ی بار و تعداد (۳)

جرم و تعداد (۲)

جرم و مکان (۱)

۴۲- برای نمایش عنصر سدیم با نماد شیمیایی Na که ۱۱ الکترون، ۱۱ پروتون و ۱۲ نوترون دارد، از کدام گزینه می‌توان استفاده کرد؟

$^{13}_{12}Na$ (۴)

$^{11}_{23}Na$ (۳)

$^{23}_{11}Na$ (۲)

$^{12}_{11}Na$ (۱)

۴۳- اتم گالیم دارای ۳۱ پروتون و ۳۹ نوترون است. تعداد الکترون‌ها و عدد جرمی عنصر گالیم به ترتیب چقدر است؟

۷۰ - ۸ (۴)

۳۱ - ۳۹ (۳)

۳۹ - ۳۱ (۲)

۷۰ - ۳۱ (۱)

۴۴- یون $^{79}_{35}Br^{-}$ به ترتیب دارای چند الکترون و پروتون دارند؟

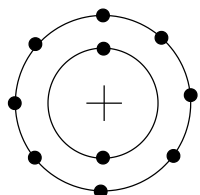
۳۶ و ۳۵ (۴)

۳۶ و ۳۶ (۳)

۳۵ و ۳۵ (۲)

۳۵ و ۳۶ (۱)

۴۵- شکل روبرو به کدام گزینه نمی‌تواند مربوط باشد؟



$^{24}_{12}Mg^{2+}$ (۲)

$^{19}_9F^{2-}$ (۴)

$^{27}_{13}Al^{3+}$ (۱)

$^{13}_7N^{3-}$ (۳)

۴۶- تعداد الکترون‌های یک عنصر فرضی ۳۴ است. اگر عدد اتمی این عنصر ۳۲ و تعداد نوترون‌های آن ۱۰ واحد بیش‌تر از پروتون‌هایش باشد، کدام نشانه‌ی شیمیایی زیر برای این عنصر فرضی درست است؟

$^{42}_{32}A^{2-}$ (۴)

$^{74}_{32}A^{2-}$ (۳)

$^{74}_{32}A^{2+}$ (۲)

$^{66}_{34}A^{2+}$ (۱)

۴۷- تعداد الکترون‌های آخرین مدار کدام یک از عنصرهای زیر با بقیه تفاوت دارد؟

^{11}Na (۴)

8O (۳)

3Li (۲)

1H (۱)

۴۸- آرایش الکترونی کدام دو یون با آرایش الکترونی $^8O^{2-}$ یکسان است؟

$^9F^{-}$ و $^7N^{3-}$ (۴)

^{11}Na و $^{12}Mg^{2+}$ (۳)

$^{12}Mg^{+}$ و $^{11}Na^{+}$ (۲)

$^9F^{-}$ و ^{11}Na (۱)

۴۹- تفاضل عدد جرمی و الکترون‌های یک عنصر برابر ۱۳ است. اگر تعداد ذره‌های خنثی این عنصر یک واحد بیش‌تر از تعداد ذره‌های مثبت آن باشد، عدد اتمی و عدد جرمی این عنصر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- ① ۲۳ و ۱۰ ② ۲۴ و ۱۱ ③ ۲۶ و ۱۳ ④ ۲۵ و ۱۲

۵۰- تعداد ذره‌های سازنده یون در کدام گزینه درست است؟

- ① $(11e, 11p) Na^+$ ② $(12p, 10e) Mg^{2+}$ ③ $(7p, 4e) N^{3-}$ ④ $(16p, 14e) S^{2-}$

۵۱- در یون چند اتمی PO_4^{3-} چند الکترون وجود دارد؟ ($^{16}_8O, ^{31}_{15}P$)

- ① ۵۲ ② ۴۶ ③ ۵۰ ④ ۴۸

۵۲- کدام یک از اتم‌های فرضی زیر در مقایسه با سایر اتم‌های ارائه شده، دارای حالت ناپایدار است؟

- ① $^{102}_{50}A$ ② $^{192}_{90}B$ ③ $^{182}_{80}C$ ④ $^{152}_{60}D$

۵۳- اکسیژن دارای ۳ ایزوتوپ ($^{16}_8O, ^{17}_8O, ^{18}_8O$) و هیدروژن نیز دارای ایزوتوپ‌های ($^1_1H, ^2_1H, ^3_1H$) است. نسبت جرم سبک‌ترین مولکول آب به سنگین‌ترین مولکول کدام است؟

- ① ۰٫۹ ② ۰٫۸۵ ③ ۰٫۸ ④ ۰٫۷۵

۵۴- تعداد ذره‌های باردار عنصر A ، ۵ برابر تعداد ذره‌های هسته‌ی اتم B با عدد اتمی ۱۲ و عدد جرمی ۲۴ است. عدد اتمی عنصر A کدام است؟

- ① ۷۰ ② ۶۵ ③ ۵۵ ④ ۶۰

۵۵- بوتان با فرمول مولکولی (C_4H_{10}) و بوتن با فرمول مولکولی (C_4H_8) است. همانطور که می‌بینید تنها تفاوت آن‌ها در دو اتم هیدروژن است اگر تعداد نوترون‌های بوتان (C_4H_{10}) ۲۴ عدد باشد، تعداد نوترون‌های بوتن (C_4H_8) چند است؟ ($^1_1H, ^{12}_6C$)

- ① ۲۴ ② ۲۲ ③ ۲۰ ④ ۲۶

۵۶- در نمک یددار ماده‌ای به فرمول KIO_3 وجود دارد. تعداد نوترون‌های این ماده چقدر است؟ ($^{127}_{53}I, ^{18}_8O, ^{39}_{19}K$)

- ① ۱۱۲ ② ۱۱۶ ③ ۱۲۴ ④ ۱۲۰

۵۷- مولکول فسفریک اسید (H_3PO_4) ۵۰ الکترون دارد. عدد اتمی فسفر را بدست آورید ($^{16}_8O, ^{31}_{15}P, ^1_1H$)

- ① ۱۶ ② ۱۴ ③ ۱۷ ④ ۱۵

۵۸- تعداد نوترون‌های اتم فرضی H ، ۶ واحد بیش‌تر از تعداد پروتون‌هایش است. این عنصر در حالت عادی نیز دارای ۲۵ الکترون است. عدد جرمی و عدد اتمی این عنصر به ترتیب از راست به چپ عبارتند از:

- ① ۲۵-۳۱ ② ۲۵-۵۶ ③ ۵۶-۲۵ ④ ۳۱-۵۶

۵۹- اتم $^{69}_{33}X$ را در نظر بگیرید. اگر ناگهان جرم نوترون‌ها نصف و جرم الکترون‌ها دو برابر شود. عدد جرمی اتم جدید کدام است؟

- ① ۸۴ ② ۹۹ ③ ۶۶ ④ ۵۱

۶۰- کلر با جرم اتمی متوسط ۳۵٫۵ دارای دو ایزوتوپ $^{35}_{17}Cl$ و $^{37}_{17}Cl$ است. درصد فراوانی ایزوتوپ $^{35}_{17}Cl$ برابر است با:

- ① ۷۵% ② ۲۵% ③ ۳۰% ④ ۷۰%