



خانم گودرزی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۱/۱۶

زمان برگزاری: ۶۰ دقیقه

کد اجرا: نامشخص

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: فصل ۳ علوم هشتم

۱- اگر اتمی در حالت عادی دارای ۲۵ پروتون باشد، کدام گزینه درست بیان شده است؟

- (۱) حتماً ۲۵ الکترون و ۲۵ نوترون دارد.
 (۲) حتماً ۲۵ الکترون دارد و می تواند ۲۵ نوترون یا بیشتر داشته باشد.
 (۳) حتماً ۲۵ نوترون دارد و ۲۵ الکترون یا بیشتر دارد.
 (۴) تعداد الکترون و نوترون می تواند ۲۵ یا بیشتر باشد.

۲- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) از بین ایزوتوپ های هیدروژن، ایزوتوپ 2_1H ناپایدار است.

(ب) کربن در طبیعت تنها ۲ ایزوتوپ دارد.

(ج) اتم های کربنی که نوک مداد را تشکیل می دهند از لحاظ تعداد نوترون یکسان هستند.

(د) اتم های سازنده اغلب عناصرها از لحاظ تعداد نوترون یکسان نیستند.

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱

۳- با توجه به رابطه ${}_{17}Cl + e \rightarrow \dots\dots\dots$ کدام گزینه برای جای خالی مناسب است؟ (Cl : ۱۷، یک اتم کلر، e : یک الکترون)

- (۱) ${}_{17}Cl^-$ (۲) ${}_{17}Cl^+$ (۳) ${}_{18}Cl$ (۴) ${}_{16}Cl$

۴- اگر بدانیم یون Zn^{2+} ، ۲۸ عدد الکترون دارد و تعداد نوترون هایش ۴ واحد از تعداد پروتون هایش بیشتر است، عدد جرمی آن کدام است؟

- (۱) ۳۴ (۲) ۳۰ (۳) ۶۴ (۴) ۶۰

۵- کدام گزینه درست است؟

(۱) ایزوتوپ ها علاوه بر شناسایی و درمان بیماری ها در تشخیص آتش سوزی نیز کاربرد دارند.

(۲) همه اتم های یک عنصر قطعاً تعداد نوترون برابری دارند.

(۳) همه اتم های کربن تشکیل دهنده نوک مداد دقیقاً یکسان هستند.

(۴) از بین ایزوتوپ های هیدروژن، 2_1H ناپایدار است.

۶- اگر بدانیم تعداد نوترون های X ، ۳۰ و تعداد پروتون هایش ۴ عدد کم تر از تعداد نوترون هایش است، تعداد الکترون های یون X^{3+} چند است؟

- (۱) ۳۱ (۲) ۲۴ (۳) ۲۳ (۴) ۳۷

۷- کدام گزینه جاهای خالی را به ترتیب شماره از راست به چپ به درستی تکمیل می کند؟

نوترون	پروتون	الکترون	
(۴)	(۲)	(۱)	بار الکتریکی نسبی
۱	(۳)	بسیار کم	جرم نسبی

- (۱) $0, 1+, 1-$ (۲) $0, 1-, 1+$ (۳) $1, 0, 1+, 1-$ (۴) $1+, 1-,$ بسیار کم، ۰

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

- ① $_{10}Ne$ ② $_{8}O^{2-}$ ③ $_{7}N^{3-}$ ④ $_{19}K^{+}$

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

- ① ۴۴ ② ۵۰ ③ ۱۵۰ ④ ۵۳

۱۰- در هر اتم،

- ① جرم پروتون و نوترون دقیقاً برابر است. ② جرم الکترون در مقایسه با دو ذره دیگر بسیار کم‌تر است.
 ③ همه ذره‌های تشکیل دهنده آن دارای بار الکتریکی هستند. ④ به مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها، عدد اتمی می‌گویند.

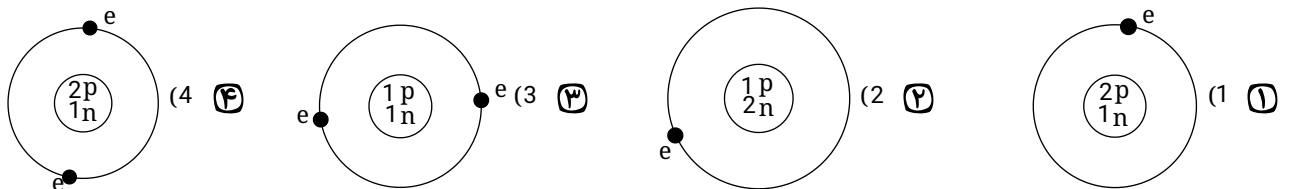
۱۱- در مورد اتم نمی‌توان گفت

- ① همه مواد از اتم ساخته شده‌اند. ② برخی از ذره‌های تشکیل دهنده اتم جرم دارند ولی بار الکتریکی ندارند.
 ③ برخی از ذره‌های تشکیل دهنده اتم بار الکتریکی دارند ولی جرم ندارند. ④ برخی از ذره‌های تشکیل دهنده اتم هم جرم و هم بار الکتریکی دارند.

۱۲- کدام گزینه درباره اتم‌های کربن موجود در زغال‌سنگ نادرست است؟

- ① این عنصر دارای ۳ ایزوتوپ طبیعی با جرم‌های متفاوت است. ② مجموع تعداد همه ذرات سازنده هسته همه اتم‌های آن یکسان است.
 ③ نوک مداد نیز از اتم‌های همین عنصر ساخته شده است. ④ اختلاف کمترین و بیشترین عدد جرمی ایزوتوپ‌های طبیعی این عنصر ۲ است.

۱۳- کدام گزینه، ساختار هیدروژن پرتوزا را مطابق با مدل اتمی بور به درستی نشان می‌دهد؟ (در گزینه‌های زیر، دایره داخلی نشان‌دهنده هسته اتم است.)

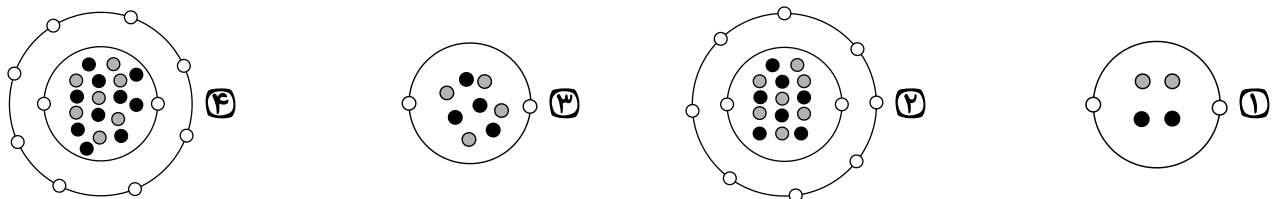


۱۴- تعداد الکترون و پروتون و نوترون‌های اتم فرضی $^{96}_{44}X$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

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

۱۵- کدام مدل اتمی زیر نشان‌دهنده یون مثبت است؟

e: ○
p: ○
n: ●



۱۶- عدد جرمی ایزوتوپ (های) ناپایدار هیدروژن برابر با است.

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۲ یا ۳



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

- ① D و B ② D و A ③ B و C ④ A و B

۱۸- 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

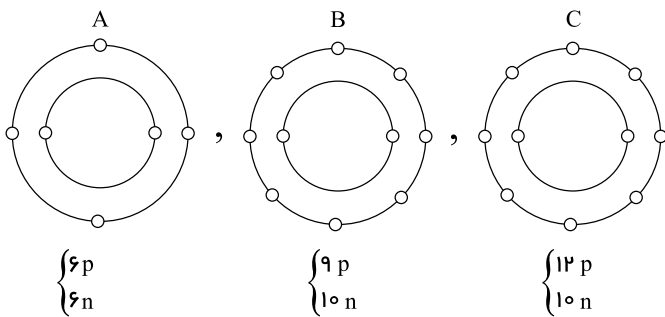
۱۹- تعداد الکترون‌های X با تعداد الکترون‌های کدام ذره برابر است؟ (عناصر فرضی هستند.)

- ① A^{2+} ② D^{2+} ③ B^{2-} ④ E^{2-}

۲۰- اگر تعداد پروتون‌های اتمی را با P و عدد جرمی آن را با X نشان دهیم، تعداد نوترون‌های این اتم کدام است؟

- ① $X - P$ ② $P - X$ ③ $P + X$ ④ P

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



- ① A و B^{2-} و C^{2+} ② A و B^{+} و C^{-} ③ A^{-} و B^{-} و C^{2-} ④ A^{+} و B^{-} و C^{2+}

۲۲- تعداد الکترون‌های Cr^{2+} از تعداد نوترون‌های Fe^{3+} است.

- ① ۵ تا بیشتر ② ۴ تا بیشتر ③ ۸ تا کمتر ④ ۲ تا بیشتر

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

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

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

- ① ${}_{19}^{40}K$ ② ${}_{19}^{39}K$ ③ ${}_{19}^{40}Po$ ④ ${}_{19}^{39}Po$

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

- ① Li ② Al ③ Br ④ Fe

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

- ① ۴۸ و ۵۱ ② ۵۴ و ۵۱ ③ ۵۱ و ۵۴ ④ ۴۸ و ۵۴

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

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



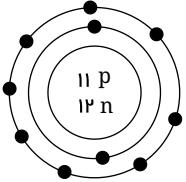
۲۸- در یون X^{3-} تعداد پروتون یک واحد کمتر از تعداد نوترون است. اگر تعداد الکترون‌های این یون ۱۸ باشد، عدد جرمی این عنصر کدام است؟

- ① ۳۱ ② ۴۳ ③ ۱۸ ④ ۱۵

۲۹- ایزوتوپ‌های خنثای عنصر کربن به ترتیب در کدام مورد یکسان و در کدام مورد متفاوت‌اند؟

- ① تعداد نوترون - جرم ② عدد جرمی - تعداد پروتون ③ تعداد پروتون - تعداد الکترون ④ تعداد الکترون - تعداد نوترون

۳۰- کدام گزینه، اطلاعات ذره زیر را به درستی نشان می‌دهد؟



- ① تعداد الکترون = ۱۰، بار ذره = (خنثی)، نام ذره = اتم خنثی کلر
 ② تعداد الکترون = ۱۱، بار ذره = (۱-)، نام ذره = یون کلر
 ③ تعداد الکترون = ۱۰، بار ذره = (۱+)، نام ذره = یون سدیم
 ④ تعداد الکترون = ۱۱، بار ذره = (خنثی)، نام ذره = اتم خنثی سدیم

۳۱- عنصر ${}_{13}^{24}Mg$ دارای چند مدار الکترونی است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۳۲- 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 ۱-، ۱+، ۱۰

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

- ① ۱۲۵ - ۸۲ - ۸۰ ② ۲۰۷ - ۸۲ - ۸۴ ③ ۱۲۵ - ۸۴ - ۸۲ ④ ۲۰۷ - ۸۴ - ۸۲

۳۴- در عنصر فرضی ${}_b^aX^c$ ، نماد a و b و c به ترتیب از راست به چپ بیان‌گر 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

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

- ① ${}_{17}^{36}X^+$ ② ${}_{18}^{35}X^-$ ③ ${}_{18}^{35}X^+$ ④ ${}_{17}^{36}X^-$

۳۶- برای به دست آوردن اطلاعاتی از ساختار درونی اتم، دانشمندانی مثل بور آزمایش‌های مختلفی انجام داده و با روش‌هایی اطلاعاتی از اتم به دست آوردند و مدل‌هایی ارائه دادند. برای مثال در مدل منظومه شمسی بور، اتم‌های عنصر با نماد شیمیایی B (عنصر بور) در اطراف هسته خود مدار الکترونی دارد که در آن‌ها الکترون‌ها در گردشند.

- ① مستقیم - ۲ ② غیرمستقیم - ۲ ③ غیرمستقیم - ۳ ④ مستقیم - ۳



۳۷- اگر عدد جرمی عنصر X ، ۵۸ باشد و تعداد الکترون‌های اتم خنثای آن ۲ تا کم‌تر از تعداد نوترون‌هایش باشد، عدد اتمی این عنصر چه قدر است؟

- ① ۲۶ ② ۲۸ ③ ۳۰ ④ ۳۲

۳۸- 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

۳۹- الکترون و پروتون‌ها جزء ذرات زیراتمی محسوب می‌شوند. در یک اتم خنثی، 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.

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

- ① اتمی - الکترون ② اتمی - پروتون ③ جرمی - نوترون ④ جرمی - پروتون

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

- ① 1_0A ② 2_1B ③ ${}^{24}_{11}C$ ④ ${}^{39}_{20}D$

۴۲- تعداد نوترون‌های اتمی ۳۸ است و عدد جرمی آن از دو برابر عدد اتمی ۷ واحد بیشتر است. مجموع تعداد الکترون‌ها، پروتون‌ها و نوترون‌ها در اتم خنثای آن چه قدر است؟

- ① ۶۲ ② ۸۳ ③ ۱۰۰ ④ ۱۲۸

۴۳- اگر تعداد الکترون‌های اتمی خنثی برابر ۶ بوده و تعداد نوترون‌های آن برابر $P + ۲$ باشد، عدد جرمی این اتم را محاسبه کنید؟ (P تعداد پروتون‌ها است.)

- ① ۸ ② ۱۴ ③ ۴ ④ ۱۰

۴۴- تعداد الکترون‌های اتم خنثای A از ۱۰ برابر عدد اتمی فلئور، ۲ عدد بیشتر است. اگر بدانیم تعداد نوترون‌های اتم A از دو برابر تعداد پروتون‌هایش، ۳۸ عدد کم‌تر است، عدد جرمی اتم A چه قدر است؟ (فلئور: ${}^{19}_9F$)

- ① ۹۲ ② ۱۴۶ ③ ۱۸۴ ④ ۲۳۸

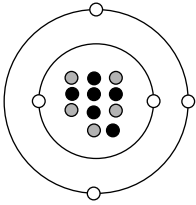
۴۵- دربارهٔ اتم هلیم (4_2He) کدام گزینه درست است؟

- ① عدد جرمی این اتم برابر ۲ است.
 ② تعداد الکترون‌های این اتم دو برابر تعداد نوترون‌های آن است.
 ③ طبق مدل اتمی بور، مدار الکترونی دوم آن، برخلاف مدار الکترونی اول، خالی از الکترون است.
 ④ تعداد نوترون‌های این اتم دو برابر تعداد پروتون‌های آن است.



خانم گودرزی

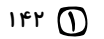
۴۶- کدام یک از گزینه‌های زیر، نشان‌دهنده‌ی مدل اتمی بور رسم شده است؟



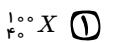
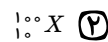
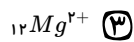
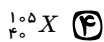
e: ○
p: ●
n: ●



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

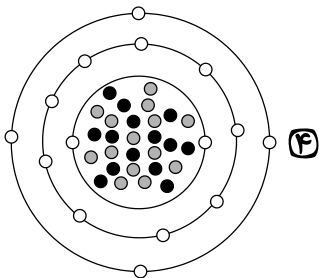


۴۸- اگر عنصری در خانه‌ی چهارم جدول تناوبی باشد و تعداد نوترون‌های آن ۱٫۵ برابر پروتون‌های آن باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر یکی از ایزوتوپ‌های آن است؟

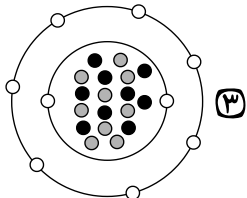


e: ○
p: ●
n: ●

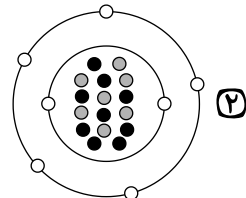
۴۹- مدل اتمی ${}_{7}^{14}N$ کدام یک از گزینه‌های زیر است؟



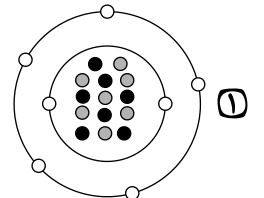
(۴)



(۳)

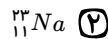
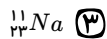
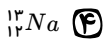


(۲)

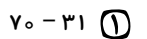
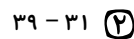
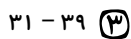
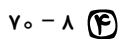


(۱)

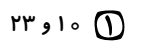
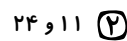
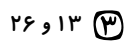
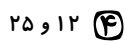
۵۰- برای نمایش عنصر سدیم با نماد شیمیایی Na که ۱۱ الکترون، ۱۱ پروتون و ۱۲ نوترون دارد. از کدام گزینه می‌توان استفاده کرد؟



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



۵۲- 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؟



۵۳- دو ذره ${}_{7}^{15}x^{2-}$ و ${}_{y}^{3-}$ ، تعداد الکترون و نوترون برابر دارند، عدد جرمی y کدام است؟





۵۴- 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:

- ① ۱۶ و ۸ ② ۱۸ و ۱۰ ③ ۱۶ و ۱۰ ④ ۱۸ و ۸

۵۵- با تغییر کدام مورد نوع اتم تغییر می‌کند؟

- ① الکترون ② پروتون ③ نوترون ④ الکترون و پروتون

۵۶- 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

① تقریباً مساوی - خیلی کمتر - تأثیر چشم‌گیری - خواهد داشت.

② تقریباً مساوی - خیلی کمتر - تأثیر چشم‌گیری - نخواهد داشت.

③ بیشتر - خیلی کمتر - تأثیر چشم‌گیری - خواهد داشت.

④ بیش‌تر - خیلی کمتر - تأثیر چشم‌گیری - نخواهد داشت.

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

- ① 1_1H ② 3_3Li ③ 8_8O ④ ${}^{11}_{11}Na$

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

- ① جرم و مکان ② جرم و تعداد ③ اندازه‌ی بار و تعداد ④ مکان و اندازه‌ی بار

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

- ① La ② Ac ③ Co ④ FE

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

- ① ۵۲ ② ۴۶ ③ ۵۰ ④ ۴۸