

۲۶- کدام یک از گزاره‌های زیر به درستی مطرح شده‌اند؟

- (آ) به دلیل پخش شدن ناهمگون عناصر در جهان هستی، دانشمندان توانستند پاسخی برای چگونگی پیدایش عناصر داشته باشند.
 (ب) پس از مهیابانگ با گذشت زمان و افزایش دما، گازهای هیدروژن و هلیوم متراکم شدند و سحابی را ایجاد کردند.
 (پ) فراوان‌ترین عنصر سیاره مشتری، نخستین عنصری است که پس از مهیابانگ به وجود آمده است.
 (ت) درون ستاره‌ها برخلاف خورشید در دمای پایین هم، واکنش‌های هسته‌ای رخ می‌دهد.

۱) ب - ت ۲) ا - پ ۳) ب - پ ۴) پ - ت

۲۷- همه گزینه‌های زیر درست هستند به جز

- ۱) سحابی‌ها سبب پیدایش کهکشان‌ها شدند.
 ۲) نور خیره‌کننده خورشید به دلیل تبدیل هلیوم به هیدروژن در واکنش‌های هسته‌ای است.
 ۳) اغلب در یک نمونه طبیعی از عنصری معین، اتم‌های سازنده، جرم یکسانی ندارند.
 ۴) فراوان‌ترین ایزوتوپ منیزیم، شمار پروتون و نوترون برابری دارد.

۲۸- اگر تعداد نوترون‌های یون $^{19}F^{-}$ نصف تعداد الکترون‌های یون $^{23}V^{+}$ باشد و شمار نوترون‌های اتم V برابر ۲۳ باشد، عدد جرمی عنصر V کدام است؟

۱) ۴۰ ۲) ۴۲ ۳) ۴۳ ۴) ۴۴

۲۹- همه گزینه‌های زیر درست هستند به جز

- ۱) به دلیل خطرناک بودن مواد پرتوزا نمی‌توان از آن‌ها در تولید انرژی الکتریکی استفاده کرد.
 ۲) فراوانی ایزوتوپی از اورانیوم که به عنوان سوخت در راکتور اتمی به کار می‌رود در مخلوط طبیعی کمتر از ۷٪ درصد است.
 ۳) دانشمندان توانسته‌اند رادیو ایزوتوپی از قفسر و تکسیم در ایران تولید کنند.
 ۴) یون یدید و یون حاوی ^{99}Tc اندازه مشابهی دارند.

محل انجام محاسبات

صفحه ۴۰

علوی

دفترچه ریاضی (بابه دهم) - آزمون جامع تابستانه

۳۰- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ۱) جدول دوره‌ای امروزه عناصر بر اساس افزایش جرم اتمی سازماندهی شده است.
 ۲) نماد سه عنصر آلومینیوم، آهن و طلا به ترتیب به صورت Al ، Fe و Go است.
 ۳) در جدول دوره‌ای امروزی، دو ردیف ۱۴ عنصری در پایین جدول وجود دارد که کوچک‌ترین عدد اتمی آن‌ها ۵۸ است.
 ۴) هر خانه از جدول تناوبی امروزی، شامل نام، عدد اتمی، نماد شیمیایی و جرم اتمی میانگین هر عنصر است.

۳۱- اگر هیدروژن دارای سه ایزوتوپ 1H ، 2H و 3H و اکسیژن دارای دو ایزوتوپ ^{16}O و ^{18}O باشد، چند مولکول آب به فرمول مولکولی H_2O می‌توان ساخت؟

۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۱۲ ۴) ۱۶

۳۲- چه تعداد از گزاره‌های زیر صحیح هستند؟

- (آ) جرم اتمی هیدروژن برابر $1.008u$ است.
 (ب) به $\frac{1}{12}$ جرم ^{12}C ، $1 amu$ می‌گویند.
 (پ) جرم اتمی پایدارترین ایزوتوپ هیدروژن: کمی کمتر از جرم سنگین‌ترین ذره زیر اتمی است.
 (ت) هرچند اتم‌ها بسیار ریزند، اما می‌توان جرم آن‌ها را با ترازوهای بسیار دقیق به طور مستقیم اندازه‌گیری کرد.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۳۳- $1/86 cc$ از عنصر خالص A ، $4/7 \times 10^{22}$ عدد اتم دارد. جرم مولی این عنصر به ترتیب کدام است؟ (چگالی عنصر $A = 0.968 g \cdot cc^{-1}$)

۱) ۲۳ ۲) ۴۰ ۳) ۱۲ ۴) ۱۶

۳۴- اگر آرایش الکترونی لایه ظرفیت عنصری به صورت $4s^2 4p^5$ باشد، چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

- (آ) این عنصر با As هم‌گروه است.
 (ب) این عنصر با Mn هم‌دوره است.
 (ت) ساختار الکترون نقطه‌ای این عنصر به صورت $[\text{Ar}] 4s^2 4p^5$ است.
 (پ) یون پایدار این عنصر به صورت A^{-} است.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۳۵- عنصر X با ^{77}Se در یک دوره و با ^{87}Rb هم‌گروه است. کدام یک از گزینه‌های زیر پیرامون عنصر X به درستی مطرح شده است؟

- ۱) در لایه $n = 2$ خود شش الکترون دارد.
 ۲) عدد اتمی این عنصر برابر ۲۸ است.
 ۳) ۸ الکترون با $n + 1 = 3$ دارد.
 ۴) با عنصر ^{87}Rb هم‌دوره است.