

آزمون تشخیصی فصل یازدهم

فصل یازدهم: آشنایی با فیزیک اتمی و هسته‌ای

۱۱۳- یک چشمه موج الکترومغناطیسی با طول موج $500 \mu\text{m}$ دارای انرژی $3/6 \text{ eV}$ است. تعداد فوتون‌های این چشمه کدام است؟
 ($h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$, $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$, $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

۱۱۴- در اتم هیدروژن، بسامد دومین خط طیفی در رشته لیمان چند هرتز است؟
 ($c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$, $R = 1.097 \times 10^7 \text{ (nm)}^{-1}$)

۱۱۵- در اتم هیدروژن، الکترونی از مدار $n = 3$ به مدار $n = 4$ منتقل می‌شود. انرژی الکترون در این انتقال چند برابر می‌شود؟

۱۱۶- کدام یک از موارد زیر، گسیل القایی را نشان می‌دهد؟ (* نشانه اتم برانگیخته است.)

(۱) فوتون + اتم \Rightarrow فوتون + اتم*

(۲) فوتون + اتم \Rightarrow اتم*

(۳) اتم* \Rightarrow فوتون + اتم

(۴) فوتون + اتم \Rightarrow فوتون + اتم*

۱۱۷- در هسته اتم عناصر طبیعی، تعداد پروتون‌های هسته را با Z و تعداد نوترون‌ها را با N نشان می‌دهیم، اگر از سبک‌ترین اتم‌ها به سمت

سنگین‌ترین آنها برویم، نسبت $\frac{N}{Z}$ چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) ثابت می‌ماند. (۲) افزایش می‌یابد. (۳) کاهش می‌یابد. (۴) با نظم معینی کم و زیاد می‌شود.

۱۱۸- واکنش شکافت هسته‌ای اورانیوم ^{235}U به صورت زیر است:



X کدام است؟

(۱) ذره آلفا (۲) ذره بتا (۳) نوترون (۴) پوزیترون

۱۱۹- 10 g از ماده پرتوزای A با نیمه عمر ۱۵ روز و 80 g از ماده پرتوزای B با نیمه عمر ۶ روز داریم. پس از گذشت چند روز، جرم یکسانی از دو ماده به صورت

فعال باقی می‌ماند؟

(۱) ۱۵ (۲) ۲۴ (۳) ۳۰ (۴) ۶۰