

سوال ۴۹ - اگر عمر یک حالت برانگیختگی الکترونی یک نانو ثانیه باشد، عدم قطعیت در انرژی این حالت چند الکترون ولت است؟ ($h=6.62 \times 10^{-34} \text{ J.s}$)

- (الف) $42/7 \times 10^{-8}$ (ب) $41/3 \times 10^{-7}$ (ج) $2/2 \times 10^{-6}$ (د) $41/5 \times 10^{-5}$

سوال ۵۰ - ضخامتی از آلومینیم را بدست آورید که شدت پرتوهای گامای با انرژی 200 keV را به 10% مقدار اولیه آن کاهش دهد. (فرض کنید HVL آلومینیم برای این پرتوهای گاما برابر با $2/14$ سانتیمتر باشد)

- (الف) $2/3$ (ب) $3/1$ (ج) $7/1$ (د) $10/2$

سوال ۵۱ - اگر 2 گرم کربن در یک تکه چوب قدیمی دارای اکتیویته 10 واپاشی بر دقیقه بر گرم باشد، عمر قطعه چوب چند سال است؟ (اکتیویته مخصوص ^{14}C در نمونه کربن برابر 15 واپاشی بر دقیقه بر گرم و نیمه عمر آن 5730 سال می باشد)

- (الف) $3/35 \times 10^2$ (ب) $35/5 \times 10^2$ (ج) $1/2 \times 10^4$ (د) $4/2 \times 10^2$

سوال ۵۲ - ارتباط ضخامت پوسته هسته (تقلیل چگالی ماده هسته از 90% به 10%) با شعاع هسته مطابق با کدامیک از گزینه های زیر است؟
(الف) برابراند.

(ب) بستگی دارد و برابر $A^{1/3}$ است

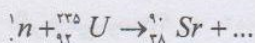
(ج) بستگی ندارد و در حدود $2/3$ فرمی است

(د) بستگی ندارد و در حدود $1/15$ فرمی است

سوال ۵۳ - اگر هسته ^{27}Al دارای شعاع $3/6$ فرمی باشد، شعاع هسته ^{125}Te چند فرمی خواهد بود؟

- (الف) $3/6$ (ب) 6 (ج) $8/9$ (د) 16

سوال ۵۴ - فرآیند شکافت هسته ای زیر با کدام گزینه تکمیل می شود؟



(الف) $^{140}_{54}\text{Xe}$

(ب) $^{140}_{54}\text{Xe} + 3^1_0n$

(ج) $^{140}_{54}\text{Xe} + 3^1_0n$

(د) $^{140}_{54}\text{Xe} + ^1_0n$

سوال ۵۵ - یک هسته به دو قسمت که نسبت سرعت های آن ها 2 به 1 می باشد، تجزیه می شود. نسبت اندازه های هسته آن ها برابر خواهد بود با:

- (الف) $2^2/3$ به یک (ب) یک به $2^2/3$ (ج) 3^2 به یک (د) یک به 3^2