

$$\hbar c = 200 \text{ MeV fm}, \quad \alpha = \frac{K q^2}{\hbar c} = \frac{1}{137}, \quad m_e c^2 = 0.5 \text{ MeV}$$

1 جرم اتم هیدروژن یک 1.008 دالتون است. دالتون دقیقاً (1/12) جرم اتم کربن دوازده است. انرژی-ی-بستگی ی هسته بر عدد-جرمی، برای کدام بیشتر است، کربن دوازده یا هیدروژن یک؟

2 از شکافت هر هسته ی اورانیم 235 ، حدودن (200 MeV) انرژی آزاد میشود. انرژی ی حاصل از شکافت (10 kg) اورانیم 235 چند جول است؟

3 پتاسیم 40 ناپایدار است و نیمه-ی-عمرش (1.25×10^9) سال است. نسبت فعلی ی مقدار پتاسیم 40 به مقدار پتاسیم 39 (که پایدار است) در زمین (1.2×10^{-4}) است. (2.5×10^9) سال پیش، این نسبت چه قدر بوده است؟

4 مقدار $\frac{\hbar^2}{K q^2 m_e}$ چه قدر است؟

5 یک ذره با جرم، و سرعت معین وارد یک ناحیه با میدان-مغناطیسی ی معین میشود. در این ناحیه، ذره بر یک دایره حرکت میکند که شعاع آن با سرعت ذره به توان a متناسب است. a چه قدر است؟

6 موفق باشید.

1402/09/27

امتحان دوم فیزیک هستی و ذرات بنیادی

لطفاً جوابها ی نهایی را حتمن در مستطیلهای بنویسید، و فقط پاسخنامه را تحویل بدهید.

نام: محمد

نام خانوادگی: خرمی

شماره ی دانشجویی: 0

1

کربن دوازده

2

10^{15}

3

4.8×10^{-4}

4

0.05 nm

5

1