

$$Z = \text{عدد اتمی}, \quad A = \text{عدد جرمی}, \quad \hbar c = 200 \text{ MeV fm}$$

$$\alpha = \frac{K q^2}{\hbar c} = \frac{1}{137}, \quad m_e c^2 = 0.5 \text{ MeV}, \quad m_p c^2 = 10^3 \text{ MeV}$$

1 یک ذره ی باردار وارد یک ناحیه با میدان - مغناطیسی و میدان الکتریکی میشود. بردار سرعت ذره ثابت میماند. نسبت میدان الکتریکی به میدان مغناطیسی برابر با اندازه ی سرعت به توان  $a$  است.  $a$  چه قدر است؟

2 در مسئله ی پیش، زاویه ی میدان الکتریکی با میدان مغناطیسی چه قدر است؟

3  $^{24}\text{Na}^{11}$  با بتا- واپاشی به  $^A X^Z$  تبدیل میشود.  $A$  و  $Z$  را بنویسید.

4  $m(^4\text{He}^2, ^8\text{Be}^4, ^{12}\text{C}^6, ^{222}\text{Rn}^{86}, ^{226}\text{Ra}^{88}) =$

(4.0026, 8.0053, 12, 222.0176, 226.0254) Da

از Be و C و Ra، کدام (یا کدامها) آلفا- واپاشی ی شان ممکن است؟

5 شعاع کلاسیک الکترون  $[(K q^2) (m_e c^2)^{-1}]$  تعریف میشود. مقدار این

شعاع چه قدر است؟

6 موفق باشید.

1403/09/05

امتحان اول 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

1

2

$\frac{\pi}{2}$

3

$A = 24, Z = 12$

4

Ra و Be

5

3 fm