

1404/09/17

امتحان سوم فیزیک هستی و ذرات بنیادی

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

نام: محمد

نام خانوادگی: خرمی

شماره ی دانشجویی: 0

1

$$0.002 \text{ f m}$$

2

$$10^{14}$$

3

$$X_1$$

4

$$\frac{N E}{\tau}$$

5

$$\bar{\nu}_e$$

$$\hbar c = 200 \text{ MeV fm}, \quad m_p c^2 = 10^3 \text{ MeV}, \quad \frac{K q_p^2}{\hbar c} = 0.01$$

1 شعاع کلاسیک پرتن چه قدر است؟

2 انرژی بی که در شکافت اورانیم آزاد میشود، از مرتبه ی (1 MeV) بر نوکلن است. انرژی-جرم متناظر چند $[\text{J (kg)}^{-1}]$ است؟

3 X_0 به X_1 وا میپاشد، و X_1 به X_2 وا میپاشد. در زمان صفر، تعداد ذرات X_0 ناصفر است و تعداد ذرات X_1 و X_2 صفر است. تعداد ذرات کدام (یا کدامها، یا هیچ کدام) از X_0 و X_1 و X_2 در زمانهای مثبت بیشینه دارد؟

4 انرژی بی که طی واپاشی ی X آزاد میشود E ، و عمر X برابر با τ است. وقت ی تعداد X ها برابر با N است، توان حاصل از واپاشی ی این X ها چه قدر است؟

5 در این واکنش X کدام ذره است؟ $X + p \rightarrow n + e^+$

6 موفق باشید.