

◆ Найти период полураспада для спонтанного деления ядер U^{238} , если относение интенсивности α -распада к интенсивности спонтанного деления равно для этих ядер $1,8 \cdot 10^6$.

848. В одном из актов деления U^{236} возникает два нейтрона и два радиоактивных осколка. Последние превращаются в стабильные ядра Zr^{94} и Ce^{140} . Найти энергию, освобождающуюся при делении, если известно, что энергия связи на один нуклон в делящемся ядре равна 7,59 МэВ, а в стабильных ядрах-осколках соответственно 8,67 и 8,38 МэВ.

849. Вычислить (в %) долю тепловых нейтронов, захват которых ядрами U^{233} , U^{235} и Pu^{239} сопровождается делением. Каждый из данных изотопов является в этом отношении наименее эффективным?

850. Ядра, возникающие при захвате нейтронов изотопом U^{238} , испытывают деление при энергии бомбардирующих нейронов не меньше 1,4 МэВ. Найти энергию активации делящихся ядер.

8.6. Элементарные частицы

851. Выяснить с помощью законов сохранения лептонного и барионного зарядов, возможны ли следующие процессы:

- ◆ $n \rightarrow p + e^- + \nu_e$;
- ◆ $\tilde{\nu}_\mu + p \rightarrow n + \mu^+$.

852. Выяснить с помощью законов сохранения лептонного и барионного зарядов, возможны ли следующие процессы:

- ◆ $\mu^+ \rightarrow e^+ + \tilde{\nu}_e + \nu_\mu$;
- ◆ $K^+ \rightarrow \mu^+ + \nu_\mu + \pi^0$.

853. Выяснить с помощью законов сохранения лептонного и барионного зарядов, возможны ли следующие процессы:

- ◆ $\pi^- + n \rightarrow K^- + K^0$;
- ◆ $K^- + p \rightarrow \Sigma^+ + \pi^-$.

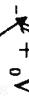
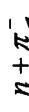
854. Какие из нижеприведенных реакций запрещены законом сохранения странности:

- ◆ $\pi^- + p \rightarrow \Lambda^0 + K^0$;
- ◆ $\pi^- + p \rightarrow K^- + K^+$.

855. Какие из нижеприведенных реакций запрещены законом сохранения странности:

- ◆ $\tilde{p} + p \rightarrow \tilde{\Sigma}^0 + \tilde{K}^0 + n$;
- ◆ $\tilde{p} + n \rightarrow \Lambda^0 + n$;
- ◆ $\pi^- + n \rightarrow \Xi^- + K^+ + K^-$.

856. Какие каналы нижеприведенных реакций запрещены и по какой причине:



857. Записать кварковую структуру протона, нейтрона, π^- -мезона.

858. Записать кварковую структуру Σ -гиперона и K^- -мезона.

859. Выяснить с помощью закона сохранения лептонного и барионного зарядов, возможны ли следующие процессы:

- ◆ $n \rightarrow p + e^- + \nu_e$;
- ◆ $\tilde{\nu}_\mu + p \rightarrow n + \mu^+$.

860. Выяснить с помощью закона сохранения лептонного и барионного зарядов, возможны ли следующие процессы:

- ◆ $\pi^- + n \rightarrow K^- + K^0$;
- ◆ $K^- + p \rightarrow \Sigma^+ + \pi^-$.

8.7. Фундаментальные частицы и взаимодействия.

Космология

861. Опишите характеристики известных на сегодняшний день кварков.

862. Опишите характеристики известных на сегодняшний день лептонов.

863. Опишите первое, второе и третье поколения фундаментальных частиц.