

Στοιχειώδη Σωματίδια

Ασκήσεις #3 -Στοιχειώδη
Επιστροφή 13/1/2012
Πετρίδου Χαρά

Τμήμα G3: Κ. Κορδάς & Χ. Πετρίδου

Ασκήσεις 11-15: Επιτρεπτές ή όχι αλληλεπιδράσεις

2

- **Άσκηση 11** = άσκηση 2.6 του βιβλίου σας (Cottingham & Greenwood)
- **Άσκηση 12** = Εξηγείστε ποιές από τις παρακάτω αλληλεπιδράσεις είναι επιτρεπτές και γιατί. Ποιός νόμος παραβιάζεται στις περιπτώσεις που δεν επιτρέπονται?
- $p + p \rightarrow p + \Sigma^+ + K^-$ (το Σ^+ είναι βαρυόνιο με ένα παράδοξο κουάρκ, και το K^- παράδοξο μεσόνιο)
- $p + p \rightarrow \Sigma^+ + K^+$
- $p + n \rightarrow p + \Sigma^+ + K^-$
- $p + n \rightarrow \Lambda^0 + \Sigma^+$

Ασκήσεις 11-15: Επιτρεπτές ή όχι αλληλεπιδράσεις

3

- **Άσκηση 13** = Εξηγείστε ποιές από τις παρακάτω αλληλεπιδράσεις είναι επιτρεπτές και γιατί. Ποιός νόμος παραβιάζεται στις περιπτώσεις που δεν επιτρέπονται?

$$p \rightarrow e^+ + n + \nu_e$$

$$p + n \rightarrow \Sigma^+ + \Xi^- + K^+ \text{ (το } \Xi^- \text{ είναι βαρυόνιο με δύο παράδοξα κουάρκ)}$$

$$\Xi^0 \rightarrow \Sigma^0 + \Lambda^0$$

$$\Sigma^+ \rightarrow K^+ + \Lambda^0$$

- **Άσκηση 14** = Εξηγείστε ποιές από τις παρακάτω αλληλεπιδράσεις είναι επιτρεπτές και γιατί. Ποιός νόμος παραβιάζεται στις περιπτώσεις που δεν επιτρέπονται?

$$\Lambda^0 \rightarrow K^+ + K^-$$

$$\Sigma^+ \rightarrow K^+ + \Lambda^0$$

$$\Sigma^0 \rightarrow p + \pi^-$$

$$\Xi^- \rightarrow n + \pi^-$$

Ασκήσεις 11-15: Επιτρεπτές ή όχι αλληλεπιδράσεις

4

- **Άσκηση 15** = Εξηγείστε ποιές από τις παρακάτω αλληλεπιδράσεις είναι επιτρεπτές και γιατί. Ποιός νόμος παραβιάζεται στις περιπτώσεις που δεν επιτρέπονται?

$$\mu^+ \rightarrow e^+ + \gamma + \nu_e + \nu_\mu \text{ (αντι)}$$

$$K^- \rightarrow \pi^- + \pi^+ + e^- \nu_e \text{ (αντι)}$$

$$K^+ \rightarrow \mu^+ + \nu_\mu$$

$$K^- \rightarrow \mu^- + \nu_\mu$$