

Homework 1 - Pengantar Fisika Partikel
Dikumpulkan 8 Maret 2013

1. Mana dari peluruhan di bawah ini yang lebih mungkin terjadi, jelaskan!

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

2. Mana dari ketiga peluruhan D^0 ($c\bar{u}$) ini yang lebih besar kemungkinannya terjadinya dan mana yang paling kecil kemungkinannya terjadinya. Jelaskan dan gambarkan diagram Feynmannya

$$D^0 \rightarrow K^- + \pi^+, \quad D^0 \rightarrow \pi^- + \pi^+, \quad D^0 \rightarrow K^+ + \pi^-$$

3. Untuk proses-proses di bawah ini, tunjukkan mana yang dapat terjadi, mana yang tidak dapat terjadi. Bila terjadi, gambarkan diagram Feynmannya, bila tidak terjadi jelaskan kelestarian apa yang terlanggar

(a) $p + \bar{p} \rightarrow \pi^+ + \pi^0$

(b) $\Delta^+ \rightarrow p + \pi^0$

(c) $e + p \rightarrow \nu_e + \pi^0$

(d) $K^- \rightarrow \pi^- + \pi^0$

(e) $p + \bar{p} \rightarrow \pi^+ + \pi^0$

(f) $\pi^0 \rightarrow \gamma + \gamma$

(g) $\mu^- \rightarrow e + \nu_e$

(h) $\Sigma^+ + n \rightarrow \Sigma^- + p$

(i) $p + \bar{p} \rightarrow \pi^+ + \pi^0$

(j) $\bar{\nu}_e + p \rightarrow n + e^+$

4. Meson ψ' dengan massa $3686 \text{ MeV}/c^2$ terdiri dari quark yang sama dengan ψ ($c\bar{c}$). Jalur peluruhan utamanya adalah $\psi' \rightarrow \psi + \pi^+ + \pi^-$. Apakah peluruhan ini terjadi secara interaksi kuat, dan apakah akan terhalang oleh aturan OZI?

Silahkan bekerja sama/berkelompok dalam mengerjakan tugas PR, tapi jangan bekerja sama ketika ujian!!!