

## Ćwiczenia VI

## Fizyka cząstek elementarnych

### Zadanie 1

Neutralny pion rozpada się na dwa fotony  $\pi^0 \rightarrow 2\gamma$ . Obliczyć maksymalną i minimalną energię fotonu w układzie, w którym pęd pionu jest równy podwojonej masie pionu. Przyjąć, że  $m_\pi = 135$  MeV.

### Zadanie 2

Sprawdzić i omówić zachowanie ładunku elektrycznego, liczby barionowej i leptonowej oraz dziwności w następujących reakcjach:

$$p + \gamma \rightarrow n + \pi^+$$

$$p + p \rightarrow p + n + \pi^+$$

$$p + \bar{p} \rightarrow \pi^+ + \pi^- + \pi^0$$

$$n \rightarrow p + e^- + \bar{\nu}_e$$

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

$$\mu^- \rightarrow \nu_\mu + e^- + \bar{\nu}_e$$

$$\nu_\mu + n \rightarrow \mu^- + p$$

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

$$K^- + \pi^+ \rightarrow \bar{\Lambda} + n$$

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