

Ćwiczenia II

Fizyka cząstek elementarnych

Zadanie 1

Obliczyć energie i pędy progowe na reakcję $p + p \rightarrow p + n + \pi^+$ w układzie środka masy zderzających się protonów i w układzie laboratoryjnym, w którym jeden proton spoczywa. Przyjąć, że masy protonu i neutronu oraz pionu wynoszą 940 MeV i 140 MeV.

Zadanie 2

Cząstka Λ jest niestabilna, rozpada się na $p + \pi^-$ w 64% przypadków lub na $n + \pi^0$ w 36% przypadków. Obliczyć pędy produktów rozpadu w układzie spoczynkowym cząstki Λ . Jej masa wynosi 1116 MeV.

Zadanie 3

Obliczyć średnią drogę jaką pokonuje cząstka Λ w czasie swojego życia, jeśli porusza się z pędem 10 GeV. Średni czas życia cząstki Λ wynosi $2.6 \cdot 10^{-10}$ s.