Fisica Moderna-Relativitá (5/9/2013)

Nel sistema di riferimento del laboratorio una particella f^0 di massa $m_f = 1 GeV/c^2$ decade in volo secondo la reazione

$$f^0 \longrightarrow \pi^0 + \pi^0$$

e l'energia (nel laboratorio) di uno dei due pioni ($m_\pi = 150 MeV/c^2$) é 9 volte quella dell'altro. Entrambi i pioni prodotti interagiscono con particelle η di massa $m_\eta = 0.5 GeV/c^2$ ferme nel laboratorio producendo la reazione

$$\pi^0 + \eta^0 \longrightarrow K^0 + \bar{K}^0$$

com $m_K = m_{\bar{K}^0} = 0.5 GeV/c^2$ e per uno dei due pioni la reazione avviene in soglia.

Si determinino:

1) la velocitá della particella f^0 nel laboratorio

2) l'angolo di emissione dei due pioni rispetto alla linea di volo di f^0 nel laboratorio

3) Si dica, giustificandolo, se tra i K della seconda reazione é ammesso un angolo massimo o minimo e

Facoltativo) se ne determini il valore.