

Teoria e fenomenologia delle interazioni fondamentali

Carlo Oleari

16/2/2021

Si consideri il seguente processo di scattering elastico

$$\tau^+(k) + \tau^+(k') \rightarrow \tau^+(p) + \tau^+(p')$$

dove i tetramomenti sono indicati tra parentesi, e il τ ha massa m .

1. Disegnare i diagrammi di Feynman che contribuiscono all'ordine elettrodebole più basso allo scattering, nel Modello Standard, e scriverne le rispettive ampiezze.
2. Calcolare la sezione d'urto differenziale per tale scattering, prendendo in considerazione le sole interazioni di QED.
3. Scrivere esplicitamente la sezione d'urto nel sistema del centro di massa dei due τ incidenti, in termini dell'energia E di uno dei due fasci e dell'angolo θ di scattering.

NB: Scrivere in modo chiaro e leggibile. Siete vivamente pregati di fare i calcoli prima in brutta copia, e di riportarli solo successivamente in bella copia. Formule e soluzioni pasticciate saranno pesantemente penalizzate, anche se corrette.