

Teoria e fenomenologia delle interazioni fondamentali

Carlo Oleari

11/06/2018

Si consideri il processo di scattering

$$e^+(k') e^-(k) \rightarrow e^+(p') e^-(p).$$

I tetra-momenti delle particelle sono indicati tra parentesi, e si considerino nulle le masse delle particelle.

1. Calcolare l'ampiezza di scattering per tale processo in termini di invarianti cinematici del processo in questione, all'ordine più basso, nel Modello Standard. Si considerino solo interazioni elettromagnetiche.
2. Nel sistema del centro di massa, esprimere l'ampiezza in termini dell'energia totale e dell'angolo di scattering dell'elettrone rispetto al fascio.
3. Calcolare l'elemento di volume dello spazio delle fasi per tale processo.
4. Calcolare la sezione d'urto totale per il processo in questione. Commentare il risultato trovato.

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.