

Esercizio 16 : $e^+ e^- \rightarrow \mu^+ \mu^-$

Si calcoli la sezione d'urto non polarizzata, $[d\sigma_{np}/d(\cos\theta)]_{CM}$, per il processo $e^+e^- \rightarrow \mu^+\mu^-$, nel limite in cui si trascurano le masse di elettrone e muone rispetto all'energia nel centro di massa. Per uniformità di notazione, si lavori nel sistema del centro di massa e si indichino con (p_1, p_2, q_1, q_2) , nell'ordine, i quadrimpulsi di e^- entrante, e^+ entrante, μ^- uscente, μ^+ uscente, e con θ l'angolo tra \vec{p}_1 e \vec{q}_1 . Come risultato intermedio, si esprima $\sum_{pol} |\widehat{\mathcal{M}}|^2 \equiv (2m_e)^2(2m_\mu)^2 \sum_{pol} |\mathcal{M}|^2$ in termini delle variabili di Mandelstam (s, t, u) .