

PHY6650A

Devoir #5

À remettre au plus tard le lundi 9 nov.

Une fois le devoir terminé, numérisez votre solution d'une certaine façon. Il est votre responsabilité de vous assurer que le document numérisé est lisible. Envoyez-moi vos devoirs numérisés par courriel (london@lps.umontreal.ca).

Selon la théorie de Fermi, on décrit les interactions faibles par une interaction courant-courant:

$$\mathcal{L}_{\text{int}} = -\frac{G_F}{\sqrt{2}} j^\mu j_\mu ,$$

où $j^\mu = \bar{\psi}\gamma^\mu(1 - \gamma_5)\psi$. Utiliser cette description et calculer le rapport

$$\frac{\Gamma(\pi^+ \rightarrow e^+\nu_e)}{\Gamma(\pi^+ \rightarrow \mu^+\nu_\mu)} .$$

On peut négliger les masses des neutrinos.

Remarque: pour \mathcal{M}_{fi} ,

$$\langle 0 | j^\mu | \pi(p) \rangle = i f_\pi p^\mu ,$$

où p est l'impulsion du π (spin 0) et f_π s'appelle la *constante de désintégration*.