

Tarea 1

Entrega: 24 de agosto de 2023

Problema 1

Calcula el factor relativista γ de un protón de 10 GeV de energía total y de un electrón de 1 GeV.

Problema 2

Calcula el camino libre medio de ese mismo protón que cruza un bloque de plomo, con sección eficaz de 1 barn.

Problema 3

¿Es posible el siguiente decaimiento?

$$\tau^- \longrightarrow \nu_\tau + \mu^- + \bar{\nu}_\mu$$

¿Qué tipo de interacción es: electromagnética, nuclear fuerte o débil? Dibuja el diagrama de Feynman asociado si el decaimiento es posible.

Problema 4

¿Es posible la siguiente interacción?

$$e^- + e^- \longrightarrow e^- + e^-$$

¿Qué tipo de interacción es? Dibuja el diagrama de Feynman si la interacción es posible.

Problema 5

¿Son posibles los siguientes decaimientos e interacciones?

- $\Omega^- \longrightarrow \Sigma^+ + e^- + \bar{\nu}_e$
- $p + e^- \longrightarrow n + \nu_e$
- $\pi^+ + n \longrightarrow \pi^+ + p$

Justifica tus respuestas.
