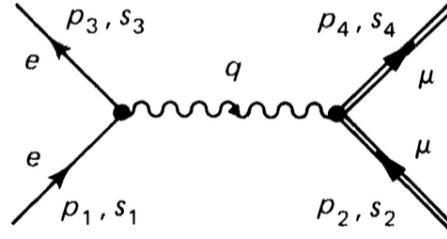


1. Soru: Momentumu 1 GeV olan bir müon ışını düşünelim. Bu ışındaki müonlar 1cm kalınlığında bir bakır plakanın içinden geçerken ortalama olarak ne kadar enerji kaybederler? ($Z_{\text{Cu}}=29$, $A_{\text{Cu}}\approx 63.5\text{g/mol}$, $\rho_{\text{Cu}}=8.94\text{ g/cm}^3$)
İpucu: Birim mesafede ve birim yoğunluk için sunumda verilmiş grafiği kullanabilirsiniz.
Dikkat: Son hesabı yaparken, yoğunlukla (ρ) çarpmayı unutmayın!
2. Soru: 7 eV enerjili bir elektron, 5 eV yüksekliğinde ki bir basamak potansiyeli üzerine gelir.
 - a) Gelen ve geçen dalgalar arasında ki Faz farkını hesaplayınız?
 - b) s- ve p-dalga saçılmaları için diferansiyel tesir kesitini elde ediniz?

Elektron-müon saçılma genliğini kütle merkezi çerçevesinde hesaplayın. Elektron ve müonun başlangıçta z-ekseni boyunca birbirine doğru hareket ettiğini, birbirlerini iterek saçıldıklarını ve tekrar z-ekseni boyunca geri döndüklerini varsayın. (Başlangıç ve son durumdaki tüm parçacıkların helicity'sinin +1 olduğunu kabul edin.)



İpucu:



Bu Feynman diyagramının temsil ettiği genlik şu şekilde hesaplanır:

$$\mathcal{M} = 2\pi^4 \int [\bar{u}^{(s_3)}(p_3)(ig_e\gamma^\mu)u^{(s_1)}(p_1)] \frac{-ig_{\mu\nu}}{q^2} [\bar{u}^{(s_4)}(p_4)(ig_e\gamma^\nu)u^{(s_2)}(p_2)] \times \delta^4(p_1 - p_3 - q)\delta^4(p_2 + q - p_4)d^4q$$

$$= -\frac{g_e^2}{(p_1 - p_3)^2} [\bar{u}^{(s_3)}(p_3)\gamma^\mu u^{(s_1)}(p_1)][\bar{u}^{(s_4)}(p_4)\gamma_\mu u^{(s_2)}(p_2)]$$