

ZAB0474 – Física Geral e Experimental IV

7ª Lista de Exercícios – Fótons

1 – Um fóton com energia $E_1 = 4m_e c^2$ colide com um elétron em repouso, no qual o fóton é espalhado de 90° com a direção inicial. Calcule (a) o comprimento de onda inicial do fóton, (b) o comprimento de onda final do fóton, (c) a energia cinética do elétron.

2 – A função de onda de uma partícula ao penetrar uma região com potencial U_0 é dada por $\psi = \psi_0 e^{kx}$. Sabendo que a partícula possui energia $E = U_0/2$, calcule o valor do número de onda k para que a função de onda continue sendo solução da equação de Schrödinger.

3 – Uma partícula livre se propaga no sentido positivo do eixo- x e incide sobre uma barreira de potencial constante U_0 e largura L . Sabendo que a partícula possui energia $\frac{3}{4}U_0$, resolva a equação de Schrödinger e obtenha as funções de onda $\psi(x)$ e os números de onda fisicamente aceitáveis para: (a) $x < 0$, (b) $0 < x < L$ e (c) $x > L$

