

Ödev olarak verilen soru:

a) Schrödinger denkleminin iki bölge için çözümünden, faz farkı

$$\delta = \arctan\left(\frac{2k_1k_2}{k_1^2 - k_2^2}\right). \quad (1)$$

veya

$$\delta = \arctan\left(\frac{2\sqrt{E - (E - V_0)}}{E(E - V_0)}\right) \quad (2)$$

b) 3d küresel simetrik potansiyel için diferansiyel tesir kesiti:

$$\frac{d\sigma}{d\Omega} = |f(\theta)|^2. \quad (3)$$

Burada saçılma genliği:

$$f(\theta) = \sum_{\ell=0}^{\infty} (2\ell + 1) \frac{e^{2i\delta_\ell} - 1}{2ik} P_\ell(\cos\theta). \quad (4)$$

$\ell = 0$ (s-dalga)

$$\frac{d\sigma_0}{d\Omega} = \frac{\sin^2 \delta_0}{k^2}. \quad (5)$$

$\ell = 1$ (p-dalga)

$$\frac{d\sigma_1}{d\Omega} = \frac{9 \sin^2 \delta_1}{k^2} \cos^2 \theta. \quad (6)$$