

Úloha 5: Rozptyl na δ -slupce.

Řešte rozptyl částice na sférickém potenciálu

$$V(r) = \frac{\hbar^2}{2M} \lambda \delta(r - a). \quad (1)$$

1. Napište radiální Schödingerovu rovnici (2body).
2. Najděte podmínky pro napojování vlnové funkce v bodě $r = a$ (2body).
3. Najděte vzorec pro závislost fázového posunutí $\delta_l(k)$ na vlnovém vektoru k pro s vlnu $l = 0$ (3body).
4. Nakreslete závislost příspěvku σ_0 k integrálnímu účinnému průřezu od s-vlny na vlnovém vektoru v intervalu $k \in (0, 10)$, pro hodnoty parametrů $\lambda = 3$ a $a = 1$ (3body).