

2. POPRAVNI KOLOKVIJ IZ FIZIKE II

1. 7. 2008

1. Snop delcev α s kinetično energijo 1.5 MeV vpada pravokotno na uranovo ploščico s ploskovno gostoto 2 mg/cm^2 , pri čemer se 90% vseh delcev α siplje v kot $\theta \leq \theta_m$. Izračunaj mejni kot θ_m ! Gostota urana je 18.7 g/cm^3 , vrstno število pa 92.
2. Nabiti pion, katerega kinetična energija je dvakrat večja od njegove mirovne energije, prožno trči z mirujočim nabitim pionom in odleti pod kotom 20° glede na vpadno smer. Kolikšna je hitrost drugega piona po trku? Mirovna energija piona je 140 MeV .
3. Kristalu germanija dodamo $N_a = 1 \cdot 10^{23}$ atomov galija (akceptor) na kubični meter. Kolikšna je Fermijeva energija dopiranega kristala pri sobni temperaturi? Pri kateri temperaturi dopiranega kristala koncentracija vrzeli v valenčnem pasu doseže vrednost $2N_a$? Širina energijske reže v germaniju je 0.67 eV , efektivna masa elektronov je 0.56 , efektivna masa vrzeli pa 0.35 elektronske mase.
4. Katera spektralna črta absorpcijskega rotacijskega spektra molekul HCl ima pri temperaturi 370 K največjo intenziteto? Ravnovesna razdalja med atomoma v molekuli HCl je 127.5 pm .