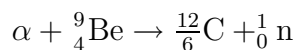


POPRAVNI KOLOKVIJ IZ FIZIKE II

16. 6. 2004

1. Nevtralni pion π^0 z mirovno maso $135.0 \text{ MeV}/c^2$ in kinetično energijo 0.2 GeV v letu razpade na dva fotona. Smeri nastalih fotonov so izotropno porazdeljene po prostorskem kotu v težiščnem sistemu piona. Kolikšna je verjetnost, da je energija enega fotona v laboratorijskem sistemu večja od 250 MeV ? Kolikšna je povprečna energija fotonov?
2. Kolikšna je širina spektralne črte (v merilu valovnih dolžin) pri prehodu elektrona v harmonskem potencialu iz prvega vzbujenega stanja v osnovno stanje? Koeficient harmonskega potenciala je $k = 420 \text{ N/m}$.
3. Kinetična energija delca α v jedrski reakciji



je 4 MeV . Kolikšni sta minimalna in maksimalna energija nevtrona, če predpostaviš, da jedro berilija pred trkom miruje?

4. V vzorec polprevodnika dodamo $10^{22}/\text{m}^3$ donorskih in $10^{21}/\text{m}^3$ in akceptorskih primesi. Razmika med vrhom valenčnega pasu in akceptorskim nivojem ter med dnom prevodnega pasu in donorskim nivojem sta enaka 0.03 eV , energijska špranja pa meri 1.09 eV . Izračunaj koncentracijo elektronov v prevodnem pasu pri nizkih temperaturah!