

# Osnove nuklearne fizike - 1. MI

26.11.2014.

## 1. zadatak (5 bodova)

Uzorak, koji sadrži 1 g kisika O16, izložen je neutronsom toku iznosa  $6 \cdot 10^{10} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ . U uzorku pod utjecajem neutronskega toka kisik O16 prelazi u kisik O17 (koji je stabilan). Ako je udarni presjek kisika O16 za ovu reakciju jednak 0.19 mb, odredite koliko je jezgara kisika O17 bilo prisutno nakon što je uzorak bio izložen neutronsom toku 10 h.

## 2. zadatak (10 bodova)

Izotop Rn222 prelazi alfa raspadom u Po218 koji je također radioaktivan. Izračunajte vrijeme u kome će broj izotopa polonija biti maksimalan u uzorku Rn, ako je uzorak u početku sadržavao čisti Rn. Vrijeme poluraspada Rn222 je 3,825 dana, a vrijeme poluraspada Po218 je 3,05 minuta.

## 3. zadatak (15 bodova)

Napišite Weizsaeckerovu semiempirijsku relaciju za energiju vezanja jezgre. Dajte detaljno fizikalno objašnjenje svakog člana u semiempirijskoj relaciji.