задачи по нуклеарна физика

Williams 1.1

За агли $\theta > \Theta$):

$$\sigma(\theta > \Theta) = \frac{\pi Z^2 z^2}{4} \left(\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 \hbar c}\right)^2 \left(\frac{\hbar c}{T}\right)^2 \cot^2 \Theta/2$$

Бидејќи $Z = 79$, $z = 2$, $T = 10\,\mathrm{MeV}$ за $\Theta = 10^0$:

$$\sigma(\theta > 10^0) = \frac{\pi 79^2 \times 2^2}{4} \left(\frac{1}{137,04}\right)^2 \left(\frac{197,3}{10}\right)^2 \cot^2 5^0 \ \mathrm{fm}^2$$

односно

$$\sigma(\theta > 10^0) = 5,31 \times 10^4\ \mathrm{fm}^2$$

На сличен начин се добива и за другите зададени вредности, $\Theta = 20^0$, $\sigma = 1,31 \times 10^4 \mathrm{fm}^2$ и $\Theta = 30^0, \sigma = 5,66 \times 10^3 \mathrm{fm}^2$ Вредноста A за златото (179) не е потребна при овие пресметки; таа укажува дека јадрото е тешко и дека движењето на јадрото како резултат на сударот може да се занемари.