Атомска и нуклеарна физика

 У хемији сте учили о атому и знате да има структуру и да је ситан. На доњој слици је [експеримент Радерфорда](https://youtu.be/XBqHkraf8iE) којим је дао темељ структури атома. Лево из из радиоактивног извора излећу α++ зраци или језгра хелијума,$He\_{4}^{2}$, како је касније утврдио и пролазе кроз танке листиће метала, практично без скретања. Тек кедна од 10 000 α++ честица битно скрене са свог правца простирања!

1. Какве закључке можете изцести из овог експеримента?
2. Каква је структура атома?
3. Где је сконцентрисана маса атома?

Од свих вас су покушали да реше овај задатак Игњатовић Алекса и Марко Ђурђевић

Први закључак: [***Атом је шупаљ***](https://docs.google.com/presentation/d/1kZsTi7DZtkWQn1Qh12TsahgV9VmcC3q5Lwzpl9Ii-Is/edit#slide=id.g9bc71742d_0_5)! Сва маса атома је у малој запремини, названој језгро и позитивно је наелектрисана, а далеко око атома орвитирају лагани негативни електрони!

 Како ово закључујемо?

 Па кад би био тачан Томсонов модел атома, пудинг са шљивама, где се атом замишљао као пуна кугка + наелектрисања у ком – електрони могу да се крећу, α++ честице практично неби могле да прођу кроз фолију!

 Колики је однос димензије језгра у односу на димензију атома?

 $\frac{r\_{j}}{r\_{A}}=\frac{1}{100 000}$, дакле као однос димензије лопте медицинке и полупречника радијуса од 1[km], по ком се креће лоптица скочица!

Зашто баш ова два тела, зато што је однос њихових маса приближан односу маса електрона и протона: $\frac{m\_{e}}{m\_{p}}≅\frac{1}{2000}$

Извршимо једноставну анализу експеримента!

На слици је приказа путања α++ честице са блиским налетом, који се дешава **ретко** и уобичајеним на *великом* растојању од извора Кулоновог поља сила: $F\_{c}=k\frac{Ze∙2e}{r^{2}}=m\frac{v^{2}}{r}$; m – маса α++ честице, v- њена брзина, k - Кулонова константа, Z- редни број хемијскох елемента или број протона у језгру, за хелијум(He) Z = 2, e- елементарна количина електрицитета, $e=1.602∙10^{-19}[C]$, r – рррастојање између честица!

 И сада је јсно да је за блиске налете, који се ретко дешавају, Кулонова сила велика и мали је полупречник кривине путање, тј. α++ честица битно скреће са свог правца простирања!