O núcleo de um átomo de ferro tem um raio de $4,0 \times 10^{-15}$ m e contém 26 prótons.

(a) Qual é o módulo da força de repulsão eletrostática entre dois prótons do núcleo de ferro separados por uma distância de $4,0 \times 10^{-15}$ m?
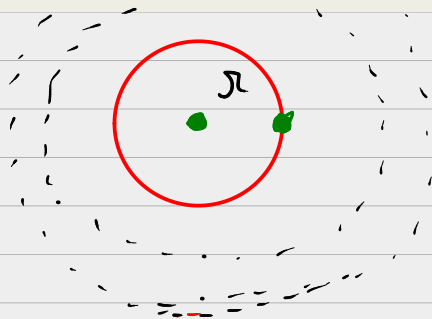
$$F_p = K \cdot \frac{q_p \, q_p}{r} \Rightarrow$$

$$F_p = K \frac{q_p^2}{r^2} \Rightarrow$$

$$F_p = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{(1,6 \cdot 10^{-19})^2}{(4 \cdot 10^{-15})^2}$$

$$\boxed{F = K \frac{q_1 q_2}{r^2}}$$

$$K = 9 \cdot 10^9 \, \frac{N \, m^2}{C^2}$$

$$\boxed{F_p = 14,4 \, N}$$

Prof.: Ivan Marcelo Laczkowski

$$m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \, Kg$$

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \, N \frac{m^2}{Kg^2}$$

$$R = m \, a$$

$$F_p = m_p \, a$$

$$F_g = G \, \frac{m_p \, m_p}{R^2} \Rightarrow$$

$$a = \frac{F_p}{m_p}$$

$$F_g = G \, \frac{m_p^2}{R^2} \Rightarrow$$

$$a \approx \frac{14,4}{10^{-27}} \Rightarrow$$

$$F_g = 6,67 \cdot 10^{-11} \cdot \frac{(1,67 \cdot 10^{-27})^2}{(4 \cdot 10^{-15})^2}$$

$$a \approx 14,4 \cdot 10^{27} \, m/s^2$$

$$\boxed{F_g = 1,32 \cdot 10^{-35} \, N}$$

Lei de gravitação de Newton

$$\boxed{F_g << F_p}$$

$$\boxed{F_g = G \cdot \frac{m_1 \, m_2}{R^2}}$$

Prof.: Ivan Marcelo Laczkowski