

Contoh Soal Energi Potensial Listrik (2)

Sebuah proton (muatan proton = $+1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$) digerakkan menuju sebuah inti atom yang bermuatan $+q$. Jarak pisah awal kedua partikel tersebut $2,5 \times 10^{-11} \text{ m}$ dan jarak pisah akhirnya $2,0 \times 10^{-11} \text{ m}$. Apabila usaha yang diperlukan dalam proses tersebut $1,44 \times 10^{-17} \text{ J}$, tentukan muatan inti atom tersebut!

Penyelesaian:

$$W_{12} = kq_0q \left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1} \right)$$
$$1,44 \times 10^{-17} \text{ J} = (9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2) (1,6 \times 10^{-19} \text{ C}) (q) \left(\frac{1}{2,0 \times 10^{-11} \text{ m}} - \frac{1}{2,5 \times 10^{-11} \text{ m}} \right)$$
$$q = 10^{-18} \text{ coulomb.}$$