

965. feladat

Homogén elektromos mezőben a térerősség irányában mérve cm-enként 90 V a feszültség. Az ebben a mezőben elhelyezett töltésre $2 \cdot 10^{-2}$ N erő hat. Mekkora ez a töltés?

Adatok:

$$\begin{aligned}u &= 90 \text{ V} \\F &= 2 \cdot 10^{-2} \text{ N} \\ \Delta s &= 0,01 \text{ m} \\q &=?\end{aligned}$$

Megoldás:

A töltésekre az elektromos mezőben erő hat, elmozdulnak, tehát munkát végez rajtuk:

$$W_{AB} = \int_A^B F \cdot \Delta s = \int_A^B Eq \cdot \Delta s$$

A feszültség, tehát az elektromos tér munkavégző képessége az alábbi:

$$U = \frac{W_{AB}}{q} = \int_A^B E \cdot \Delta s$$

Ezek alapján a következő egyenletet kapom, melyből az ismert adatok behelyettesítésével:

$$\begin{aligned}F \cdot \Delta s &= u \cdot q \\q &= \frac{F \cdot \Delta s}{u} = \\&= \frac{2 \cdot 10^{-2} \text{ N} \cdot 0,01 \text{ m}}{90 \text{ V}} = \underline{\underline{2,2 \cdot 10^{-6} \text{ C}}}\end{aligned}$$

Készítette: *Peltzer Márton*