**14.30.** Egy 15 g tömegű, $+3 \cdot 10^{-6}$C töltésű, hasáb alakú testet vízszintes síkon $10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ nagyságú és a síkkal párhuzamos homogén elektromos mezőben, a térerősségvektor irányával ellentétesen, $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ kezdősebességgel ellökünk. A súrlódási együttható 0,05.

*a)* Mennyi idő múlva fordul vissza a test?

*b)* Mennyi a kiindulás és a visszafordulás helyei között a potenciálkülönbség?

*Megoldás:*

**14.30.** $m = 0{,}015$ kg; $Q = 3 \cdot 10^{-6}$ C; $E = 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$; $v_0 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $\mu = 0{,}05$.

**a)** A feladatot dinamikai úton oldjuk meg. A töltés $v_0$ kezdősebességű, egyenletesen lassuló mozgást végez a térerősség ellenében, az $F_e = E \cdot Q$ és $F_s = \mu \cdot m \cdot g$ erők összegének a hatására (lásd az ábrát): $\sum F = m \cdot a$, azaz $-E \cdot Q - \mu \cdot m \cdot g = m \cdot a$. Ebből $a = \frac{E \cdot Q + \mu \cdot m \cdot g}{m} = -0{,}7 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

Mivel $\Delta v = -2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, így az $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$-ből $\Delta t = \frac{\Delta v}{a} = \underline{\underline{2{,}86 \text{ s}}}$.

**b)** Homogén mezőben: $U_{AB} = E \cdot s$ és negatív előjelű, mert a mező munkája negatív. Az út: $s = v_{\text{átl}} \cdot t = \frac{v_0}{2} \cdot t = 2{,}86$ m.

Így $\underline{\underline{U_{AB} = -2{,}86 \cdot 10^3 \text{ V}}}$.

