14.33. Homogén elektromos mezőben a térerősség $10^4 \frac{\mathrm{N}}{\mathrm{C}}$ nagyságú és függőlegesen felfelé mutat.

a) Mekkora és milyen irányú a gyorsulása egy 10 g tömegű és $+10^{-4}$ C töltésű, magára hagyott golyónak?

b) Mekkora sebességre gyorsul fel 5 cm hosszú úton?

Megoldás:

14.33. $E = 10^4 \frac{\mathrm{N}}{\mathrm{C}}$; $Q = 10^{-4}$ C; $m = 0{,}01$ kg; $s = 0{,}05$ m.

a) $F_e = E \cdot Q$; $F_e = E \cdot Q = 1$ N; $F_n = m \cdot g = 0{,}1$ N; $F_n = m \cdot g$.

A testre ható erők eredője: $\sum F = E \cdot Q - m \cdot g = 0{,}9$ N, és felfelé mutat. Ez határozza meg a test gyorsulását. $\sum F = m \cdot a$.

Ebből $\underline{\underline{a}} = \frac{\sum F}{m} = \underline{\underline{90 \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}^2}}}$.

b) Ha $v_0 = 0$, akkor $s = \frac{v^2}{2a}$. Ebből $v = \sqrt{2 \cdot a \cdot s} = \underline{\underline{3 \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}}}$.