14.50. Homogén elektrosztatikus mezőbe a térerősségre merőlegesen elektron repül be. A térerősségvektor függőlegesen felfelé irányul.
Mekkora a térerősség nagysága, ha az elektron 0,01 s alatt 8 cm-t süllyed a mező hatására és a gravitációs hatástól eltekintünk?

Megoldás:

14.50. $t = 0{,}01$ s; $s = 0{,}08$ m; $m = 9{,}1 \cdot 10^{-31}$ kg; $Q = 1{,}6 \cdot 10^{-19}$ C.
A függőleges irányú térerősség a negatív töltésű elektront lefelé gyorsítja. A probléma egy vízszintes hajítással egyenértékű, csak itt a nehézségi erő helyett az elektromos erő hat a testre. A mozgás függőleges irányú komponensére:

(1) $$s = \frac{a}{2}t^2$$

és $F_e = m \cdot a$, azaz

(2) $$E \cdot Q = m \cdot a.$$

Az (1) egyenletből az a-t meghatározva $\left(a = \frac{2s}{t^2}\right)$, majd a (2) összefüggésbe írva kapjuk:

$$\underline{\underline{E}} = \frac{m \cdot 2 \cdot s}{Q \cdot t^2} = \underline{\underline{9{,}1 \cdot 10^{-9} \ \frac{\mathrm{N}}{\mathrm{C}}}}.$$