14.65. Egy 12 Ω ellenállású fogyasztóra 24 V feszültséget kapcsolunk.

a) Mennyi töltés halad át a vezető keresztmetszetén 1 óra üzemidő alatt?

b) Mekkora erővel hatna egymásra két pontszerű test, ha a vezetőn áthaladó töltést egyenlő arányban osztanánk szét közöttük, és egymástól 1 m-es távolságban helyeznénk el?

Megoldás:

14.65. $R = 12\ \Omega$; $U = 24$ V; $t = 3600$ s; $d = 1$ m.

a) Ohm törvényét felhasználva $I = \frac{U}{R} = 2$ A.

Az ármerősség definíciójából $\underline{\underline{Q = I \cdot t = 7200\ \text{C}}}$.

b) A feltételek szerint ekkor két, egymástól 1 m távolságban lévő, egyenként 3600 C töltéssel rendelkező, pontszerű testek közötti kölcsönhatásról van szó. Köztük a Coulomb-erő hat.

$$\underline{\underline{F_C = k \cdot \frac{Q_1 \cdot Q_2}{r^2} = 1{,}16 \cdot 10^{17}\ \text{N}}}.$$