



A dióda a megadott karakterisztika szerint olyan eszköz, amelynek a két vége között  $0,6\text{ V}$  feszültség van, ha rajta tetszőleges áram folyik, viszont ha  $0,6\text{ V}$ -nál kisebb feszültség van rajta, akkor lezár, azaz nem folyik áram. Ebből következik, hogy a kondenzátor csak  $1,4\text{ V}$ -ig tudjuk feltölteni. Ekkor a kondenzátor energiája:

$$(1) \quad W_c = \frac{C(E - U_D)^2}{2} = 9,8 \cdot 10^{-7} \text{ J}$$

ahol  $E = 2\text{ V}$ , a telep elektromotoros ereje,  $U_D = 0,6\text{ V}$  a diódán eső feszültség,  $C = 10^{-6}\text{ F}$  a kondenzátor kapacitása,  $Q = C(E - U_D) = 1,4 \cdot 10^{-6}\text{ C}$  a kondenzátor töltése. A diódán  $i(t)$  áram folyik át, tehát a  $\Delta t$  idő alatt felszabaduló energia  $U_D i(t) \Delta t$ . A kondenzátor teljes feltöltése alatti munkát integrálással határozhatjuk meg:

$$(2) \quad W_D = \int U_D i(t) dt = U_D \int i(t) dt = U_D Q = 8,4 \cdot 10^{-7} \text{ J}$$

Látjuk tehát, hogy a diódán felszabaduló hő az áthaladt  $Q$  töltés szabja meg. A telepből kivett energiát hasonló módon határozzuk meg:

$$(3) \quad W_T = \int_A E i(t) dt = E \int i(t) dt = EQ = 2,8 \cdot 10^{-6} \text{ J.}$$

$$W_T = W_D + W_c + W_R$$

energiamérleget felírva, megkapjuk az ellenálláson fejlődő  $W_R$  hőt. Behelyettesítve az (1), (2) és (3) értékeket  $W_R = 9,8 \cdot 10^{-7}\text{ J}$  adódik, függetlenül  $R$  értékétől.

*Rimóczi Edit* (Kecskemét, Katona J. Gimn., IV. o. t.)

*Megjegyzés.* Bizonyos konvenciók szerint a feladat ábráján a dióda záróirányba van bekötve, azaz a körben a kapcsoló zárása után sem folyik áram. Nyilvánvaló, hogy nem erre a triviális válaszra voltunk kíváncsiak, tehát az ilyen választ adó dolgozatokat nem fogadtuk el.