

Megoldás. a) Közvetlenül a kapcsoló zárása után az R_2 ellenálláson nem folyik áram, hiszen a töltetlen kondenzátor miatt a rá eső feszültség nulla. Az R_1 ellenállásra viszont a teljes telep feszültség jut, így a rajta (és a feltöltődő kondenzátoron) keresztül meginduló áram erőssége

$$I_1 = \frac{U_0}{R_1} = 3 \text{ mA.}$$

b) Hosszú idő múlva a kondenzátor már feltöltődött, rajta nem folyik át áram, hanem csak az ellenállásokon:

$$I_1 = I_2 = \frac{U_0}{R_1 + R_2} = 2 \text{ mA.}$$

A kondenzátor feszültsége megegyezik az R_2 ellenállásra jutó feszültséggel, ez pedig

$$U_C = I_2 \cdot R_2 = 10 \text{ V.}$$

c) A kapcsoló nyitása után az R_1 ellenálláson nyilván nem folyhat át áram, a másik ellenálláson pedig annyi áram folyik keresztül, amennyit az előzőleg feltöltődött kondenzátor indít:

$$I_2 = \frac{U_C}{R_2} = 2 \text{ mA.}$$

Megjegyzés. A kiszámolt áramértékek az a) és c) esetben csak rövid ideig érvényesek, utána csökkennek. A „rövid idő” nagyságrendjét az áramkör időállandója, a $\tau = RC$ mennyiség határozza meg, ahol R az áramkörben szereplő ellenállásokkal összemérhető érték. Ha pl. R kiloohm és C mikrofarad nagyságrendű, akkor az időállandó kb. ezred másodperc. Ha viszont a kondenzátor igen nagy, mondjuk 1 farad kapacitású, és az ellenállások a feladatban szereplő 5–10 k Ω -osak, akkor a be- és kikapcsolási jelenség akár egy óráig is eltarthat.