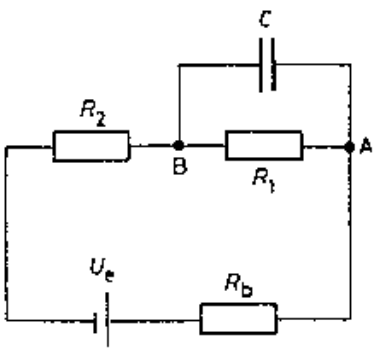
15.65. Mekkora az áramerősség abban az áramkörben, amelyben a 4,5 V üresjárati feszültségű, 0,5 Ω belső ellenállású feszültségforrásra egy 6 Ω-os és egy 16 Ω-os ellenállást kapcsolunk sorosan?

Mennyi töltés fog felhalmozódni a 6 Ω-os ellenállással párhuzamosan kapcsolt 5 μF-os kondenzátoron?

Megoldás:

15.65. $U_e = 4{,}5$ V; $R_b = 0{,}5\ \Omega$; $R_1 = 6\ \Omega$; $R_2 = 16\ \Omega$; $C = 5 \cdot 10^{-6}$ F.

A kapcsolási rajz alapján:



A kondenzátor ágán csak a feltöltésig folyik áram. A kondenzátor az R_1 ellenállással párhuzamosan van kapcsolva, így feszültségeik egyenlők: $U_C = U_1$.

Ohm törvényét alkalmazzuk teljes áramkörre: $R_k + R_b = \frac{U_e}{I}$, azaz $R_1 + R_2 + R_b = \frac{U_e}{I}$.

Ebből $\underline{I} = \frac{U_e}{R_1 + R_2 + R_b} = \underline{\underline{0{,}2\ \text{A}}}$.

Tehát $U_1 = R_1 \cdot I = 1{,}2$ V.

Az $U_C = U_1 = 1{,}2$ V és $C = \frac{Q}{U_C}$ egyenlőségekből $\underline{\underline{Q}} = C \cdot U_C = \underline{\underline{6 \cdot 10^{-6}\ \text{C}}}$.