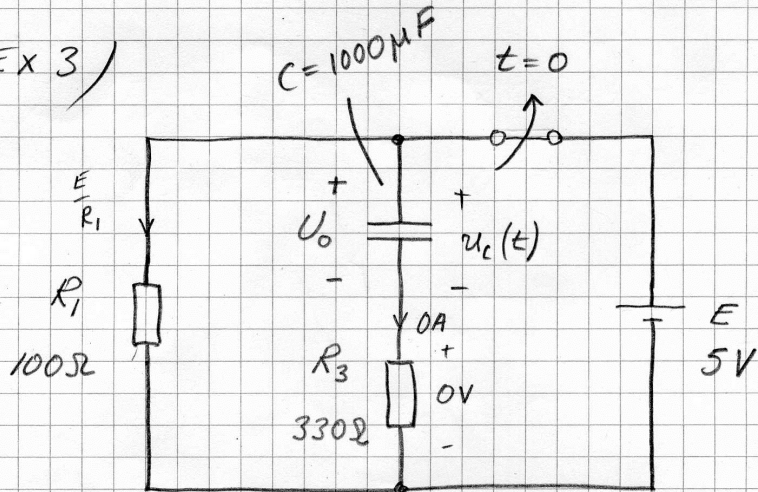


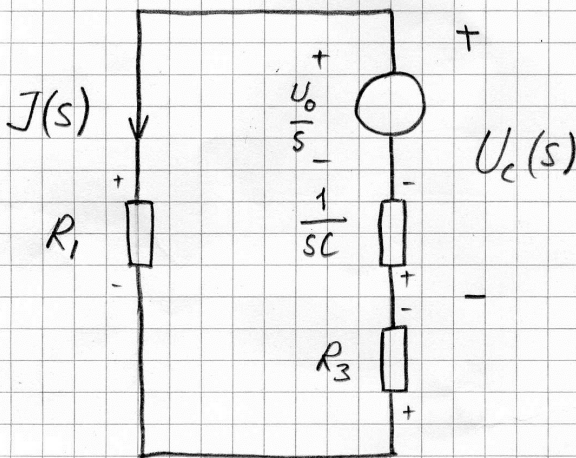
Ex 3)



BESTÄM $u_c(t)$ EFTER ATT BRYTAREN ÖPPNATS VID $t=0$.

BEGYNNELSEVILLKOR : $U_0 = E = 5V$

OPERATORSHEMA :



$$U_c(s) = \frac{U_0}{s} - \frac{1}{sC} \cdot J(s) \dots (1)$$

$$+ \frac{U_0}{s} - R_1 \cdot J(s) - R_3 \cdot J(s) - \frac{1}{sC} \cdot J(s) = 0 \dots (2)$$

$$\rightarrow J(s) = \frac{\frac{U_0}{s}}{R_1 + R_3 + \frac{1}{sC}} =$$

$$= \frac{C \cdot U_0}{sC(R_1 + R_2) + 1} \rightarrow$$

$$J(s) = \frac{0,005}{s \cdot 0,43 + 1} \approx$$

$$\approx \frac{0,0116}{s + 2,33}$$

ins 1 (1) \Rightarrow

$$U_c(s) = \frac{5}{s} - \frac{11,6}{s(s+2,33)} =$$

$$= \frac{5(s+2,33) - 11,6}{s(s+2,33)} =$$

$$= \frac{5s + 11,6 - 11,6}{s(s+2,33)} = \frac{5}{s+2,33}$$

$$\rightarrow u_c(t) = 5 \cdot e^{-2,33t} \text{ V} = 5 \cdot e^{-\frac{t}{\tau}} \text{ V} \rightarrow \tau \approx 0,43 \text{ s}$$

Det tar alltså 0,43 s för kondensatorn att ladda ur sig. Man anser att kondensatorn är urladdad då mindre än 37 % av maxspänningen (5 V i det här fallet) återstår.