

RAF201G – Heimadæmi 10

Ólafur Bjarki Bogason
Skilafrestur er til 10:00, 29. mars 2021

21. mars 2021

Dæmi 1 – Diffurjafna

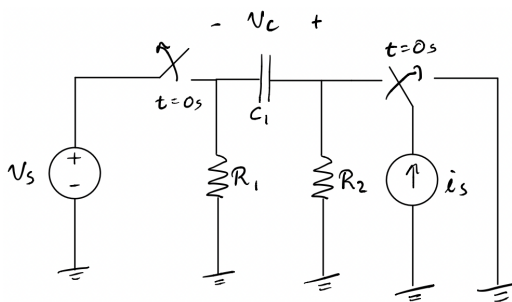
Rás er lýst með diffurjöfnunni

$$\frac{di}{dt} + \frac{7}{20}i = \frac{1}{4}e^{-t}, \quad t > 0.$$

Finnið núllástand-, núllinnmerkis- og heildarlausn fyrir $i(t)$ ef gefið er að $i(0^+) = 2 \text{ A}$.

Dæmi 2 – Tveir rofar

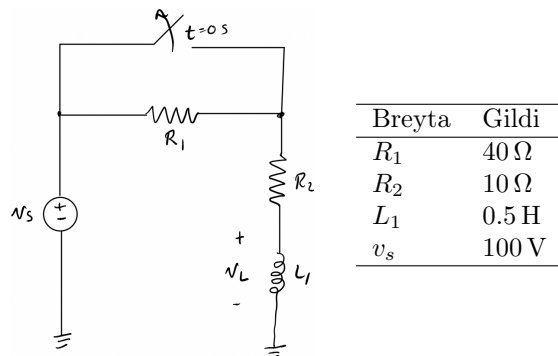
Rofarnir hafa verið lokaðir lengi en opnast við $t = 0\text{s}$. Finnið $v_c(0^+)$, $v'_c(0^+)$ og orkuna sem er geymd í þéttinum $w_c(0^+)$. Finnið að lokum $\lim_{t \rightarrow \infty} v_c(t)$.



Breyta	Gildi
R_1	1Ω
R_2	3Ω
C_1	2 F
v_s	2 V
i_s	1 A

Dæmi 3 – Rofar til

Rofinn hefur verið lokaður í langan tíma en opnast við $t = 0$ s. Finnið $v_L(0^+)$ og síðan $v_L(t)$ fyrir öll t .



Dæmi 4 – Forhlaðinn þéttir

Þéttirinn er forhlaðinn svo $v_c(0^+) = 0.4\ \text{V}$. Finnið $v_c(t)$ fyrir $t > 0$.

