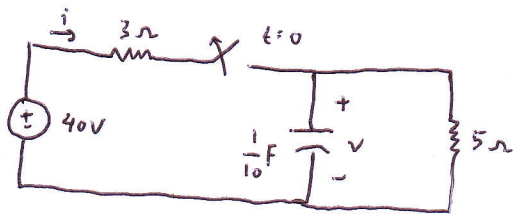


Tentukan v untuk $v(t > 0)$!

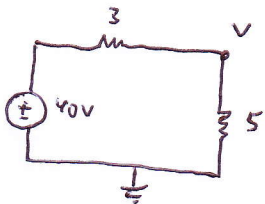


Jawab:

Saat $t=0^-$ rangkaian dalam keadaan steady state, maka kapasitor open.

Saat $t=0^-$ saklar menutup.

Maka rangkaian saat $t=0^-$:



Menggunakan KCL:

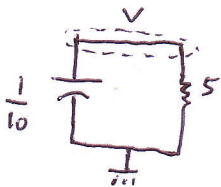
$$\frac{V-40}{3} + \frac{V}{5} = 0 \quad \times 15$$

$$5V - 5 \cdot 40 + 3V = 0$$

$$8V = 5 \cdot 40$$

$$V = 25$$

Rangkaian saat $t=0^+$:



Menggunakan KCL:

$$C \frac{dv}{dt} + \frac{V}{5} = 0$$

$$\frac{1}{10} \frac{dv}{dt} + \frac{V}{5} = 0 \quad \times 10$$

$$\frac{dv}{dt} + 2V = 0$$

$$\frac{dv}{dt} = -2V$$

$$\int \frac{dv}{V} = \int -2 dt$$

$$\ln V = -2t + K$$

$$V = e^K \cdot e^{-2t}$$

Untuk menentukan nilai e^K , maka dilihat keadaan V saat $t=0$:

Saat $t=0$:

$$V = 25 = e^K \cdot e^{-2 \cdot 0}$$

$$25 = e^K$$

$$\therefore V = 25 \cdot e^{-2t}$$