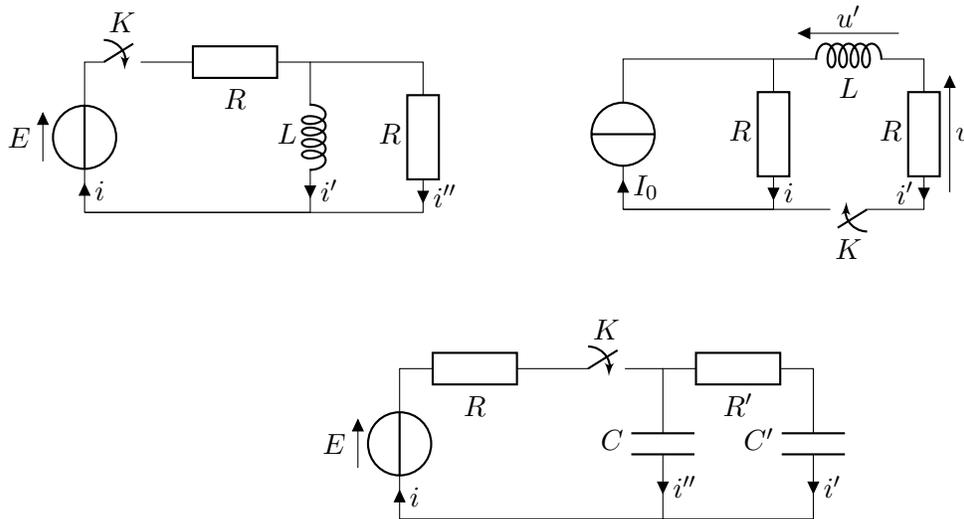


Complément du TD Chapitre 4

Conditions initiales

1. Détermination de conditions initiales

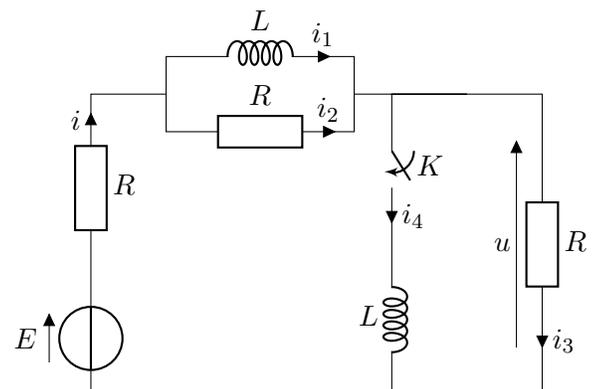
Dans les circuits suivants, avant la fermeture des interrupteurs, tous les courants traversant les bobines sont nuls et tous les condensateurs sont déchargés. À $t = 0$, on ferme l'interrupteur K . Déterminer la valeur de chaque intensité et de chaque tension représentée, juste après la fermeture de K (à $t = 0^+$).



2. Conditions initiales et finales après un régime établi

Dans le montage de la figure ci-contre, le générateur de tension continue a une force électromotrice E . L'interrupteur K est ouvert depuis très longtemps. On ferme l'interrupteur à l'instant $t = 0$.

- Déterminer u et les courants i_1 , i_2 , i_3 , i_4 et i à $t = 0^+$ (juste après la fermeture de l'interrupteur).
- Déterminer u et les courants i_1 , i_2 , i_3 , i_4 et i à $t = \infty$ (régime permanent atteint).



Réponses

1.

▷ Circuit a) : $i(0^+) = \frac{E}{2R}$; $i'(0^+) = 0$ (continuité) ; $i''(0^+) = \frac{E}{2R}$

▷ Circuit b) : $i(0^+) = I_0$; $i'(0^+) = 0$ (continuité) ; $u(0^+) = 0$; $u'(0^+) = RI_0$

▷ Circuit c) : $i(0^+) = \frac{E}{R}$; $i'(0^+) = 0$; $i''(0^+) = \frac{E}{R}$

2.

a) $i(0^+) = \frac{E}{2R}$; $i_1(0^+) = \frac{E}{2R}$; $i_2(0^+) = 0$; $i_3(0^+) = \frac{E}{2R}$; $i_4(0^+) = 0$ (continuité)

b) $u(\infty) = 0$; $i(\infty) = \frac{E}{R}$; $i_1(\infty) = \frac{E}{R}$; $i_2(\infty) = 0$; $i_3(\infty) = 0$; $i_4(\infty) = \frac{E}{R}$