

TEST29 - Révisions

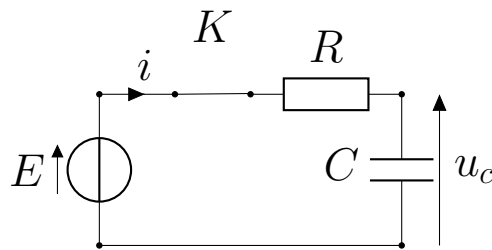
⚠ → Encadrer les résultats

1. Soit la réaction :



En supposant que la réaction admette un ordre et en notant m et n les ordres partiels, écrire la loi de vitesse.

2. Soit le circuit suivant :



établir l'équation différentielle vérifiée par la tension u_C sous forme canonique.

3. Établir la fonction de transfert du filtre de Wien : $R - C - R//C$.

4. Dans le cas d'un mouvement circulaire uniforme, exprimer le vecteur \vec{a} en fonction du rayon R et de la norme v de la vitesse. Exprimer également la norme a de l'accélération.

5. Donner la relation permettant de calculer la norme du champ magnétique à l'intérieur d'un solénoïde en précisant les grandeurs et en donnant les valeurs numériques éventuelles.

Corrigé

1. Loi de vitesse : $v = k[A]^m[B]^n$.

2. La loi des mailles nous donne :

$$E = U_R + u_C,$$

soit :

$$E = Ri + u_C,$$

or : $i = \frac{dq}{dt} = C \frac{du_C}{dt}$ donc :

$$E = RC \frac{du_C}{dt} + u_C,$$

sous forme canonique :

$$\frac{du_C}{dt} + \frac{1}{\tau} u_C = \frac{E}{\tau},$$

avec $\tau = RC$.

3. Voir cours TD. On obtient :

$$\underline{H} = \frac{1/3}{1 + j\frac{1}{3}\left(RC\omega - \frac{1}{RC\omega}\right)}$$

4. Pour un mouvement circulaire uniforme, on arrive à :

$$\vec{a} = -R\dot{\theta}^2 \vec{e}_r$$

et avec :

$$\vec{v} = R\dot{\theta} \vec{e}_\theta$$

il vient :

$$\vec{a} = -\frac{v^2}{R} \vec{e}_r$$

et également :

$$\|\vec{a}\| = \frac{v^2}{R}$$

5. On a :

$$B = \mu_0 n i$$

avec $\mu_0 = 4\pi 10^{-7}$ SI.