

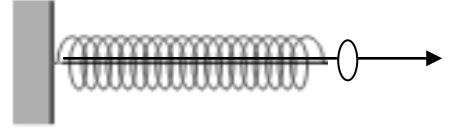
Nom :

Note :

1.) Le ressort est de raideur k , de longueur à vide l_0 . Il est soumis en particulier à une force de frottement fluide $\vec{F}_f = -\alpha \vec{v}$. Déterminer l'équation différentielle vérifiée par $x(t)$, où x est l'allongement du ressort

(c'est-à-dire $x = l - l_0$). Montrer qu'elle se met sous la forme : $\frac{d^2x}{dt^2} + 2\lambda \frac{dx}{dt} + \omega_0^2 x = 0$

A $t = 0$, on lâche l'anneau sans vitesse initiale d'une position x_0 .



2.) Dans le cas où le discriminant Δ de l'équation caractéristique est négatif donner les racines de cette équation, ainsi que l'expression de $x(t)$. Comment s'appelle ce régime ? Donner l'allure de la courbe obtenue et indiquer dessus ses principales caractéristiques. On ne déterminera pas les constantes.

Nom :

Note :

1.) La bobine est supposée idéale et le condensateur est initialement déchargé.

E est une tension constante.

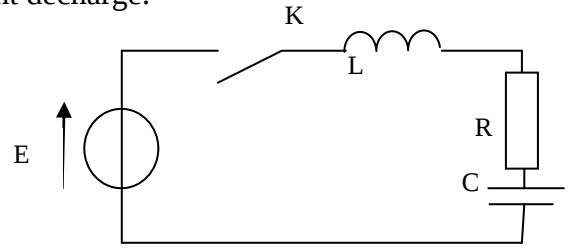
A $t=0$, on ferme l'interrupteur K .

Déterminer les valeurs de u_C à $t=0^+$ et à $t\infty$.

Démontrer l'équation différentielle vérifiée par $u_C(t)$, tension aux bornes du condensateur.

Montrer qu'elle se met sous forme la forme

$$\frac{d^2 u_C}{dt^2} + 2\lambda \frac{du_C}{dt} + \omega_0^2 u_C = Cste.$$



2.) Dans le cas où le discriminant Δ de l'équation caractéristique est positif, donner les racines de cette équation, ainsi que l'expression de $u_C(t)$. Comment s'appelle ce régime ? Donner l'allure de la courbe obtenue et indiquer dessus les principales caractéristiques. On ne déterminera pas les constantes.