

## Moteur à courant continu★

B2-04

On donne les équations du moteur à courant continu :

- ▶  $u(t) = e(t) + Ri(t) + L \frac{di(t)}{dt}$  ;
- ▶  $e(t) = K\omega(t)$  ;
- ▶  $c(t) = Ki(t)$  ;
- ▶  $c(t) - f\omega(t) = J \frac{d\omega(t)}{dt}$ .

**Question 1** Exprimer la fonction de transfert  $H(p) = \frac{\Omega(p)}{U(p)}$ .

**Question 2** Préciser l'ordre et la classe de  $H$ .

**Question 3** Mettre  $H(p)$  sous forme canonique.

**Question 4** Donner les caractéristiques de la fonction de transfert.

**Question 5** Vérifier l'homogénéité des différentes constantes.

Éléments de corrigé :

1.  $H(p) = \frac{K_m}{K_m^2 + (R + Lp)(Jp + f)}$ .
2. Ordre 2, classe 0.
3.  $H(p) = \frac{\frac{K_m}{K_m^2 + Rf}}{1 + \frac{(RJ + Lf)}{K_m^2 + Rf}p + \frac{LJ}{K_m^2 + Rf}p^2}$ .
4.  $K = \frac{K_m}{K_m^2 + Rf}$ ,  $\omega_0 = \sqrt{\frac{K_m^2 + Rf}{LJ}}$ ,  $\xi = \frac{RJ + Lf}{2\sqrt{LJ(K_m^2 + Rf)}}$ .

Corrigé voir .