

S4 Licence Automatique Durée : 2 h Université de Laarbi Tebessi- Tébessa Faculté des sciences et technologie Département de Génie Electrique



Module : Systèmes Asservis Année Universitaire : 2018/2019

Examen de Systèmes Asservis

Exercice 1 (4pts). Résoudre l'équation différentielle ci-dessous, en utilisant les transformées de Laplace

$$\frac{d^2y(t)}{dt^2} + 6y(t) = 5\sin t \ avec \ y(0) = 3; \ \dot{y}(0) = 1.$$

Exercice 2 (5pts). Soit un système dont l'entrée est e(t) et la sortie est s(t) régi par l'équation suivante:

$$0.5\frac{d^2s(t)}{dt^2} + 1.5\frac{ds(t)}{dt} + s(t) = -0.5\frac{de(t)}{dt} + 0.5e(t) \qquad avec \qquad \dot{s}(0), s(0), \dot{e}(0)et \ e(0)$$

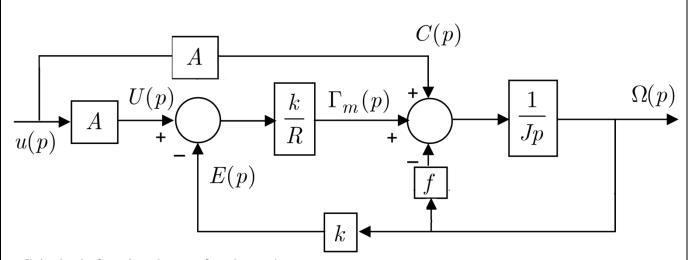
- Déterminer la fonction de transfert du système et calculer la réponse indicielle du système

Exercice 3 (6 pts). Soit un système dont la fonction transfert en boucle ouverte G(p):

$$G(p) = \frac{K}{(p+2)(p+5)} / K > 0$$

- 1. Calculer la valeur de K qui assure la stabilité du système.
- 2. Calculer la valeur de K qui assure au système une marge de phase égale à 45°.
- 3. Calculer la valeur de K qui assure au système une erreur de position égale à 10%.
- 4. Calculer la valeur de K qui assure au système un temps de montée égale à 0,5 s.

Exercice 4 (5 pts). Soit un système représenté par le schéma fonctionnel ci-dessous :



- Calculer la fonction de transfert du système.