

S4/ Licence Automatique Chargé de module : Dr. Ounnas D. Durée :2h Université de Larbi Tebessi-Tébessa Faculté des sciences et technologie Département de Génie Electrique



Module : Systèmes Asservis Année Universitaire : 2017/2018

Examen de Systèmes Asservis

Exercice 1 (3 pts). Utilise la transformée de la place pour trouver la solution de l'équation suivante :

$$\frac{d^2y(t)}{dt^2} + y(t) = \frac{3}{2}\sin(2t) \text{ avec } Y(0) = 1 \text{ et } \frac{dy(0)}{dt} = 2$$

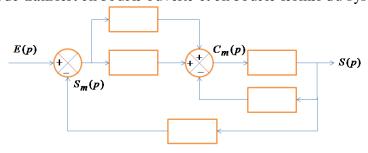
Exercice 2 (5pts). On considère le circuit électrique suivant dont l'entrée est la tension e(t) et la sortie s(t) est la tension aux bornes R2 et L.

- Déterminer la fonction de transfert du circuit G(p)=S(p)/E(p).
- On applique au système une entrée à un échelon e(t)=5, Exprimer s(t); et évaluer s(0), et s(t) quand t tend vers l'infinie (R1=R2=1 $K\Omega$, L=2 mH, C=200 mF).

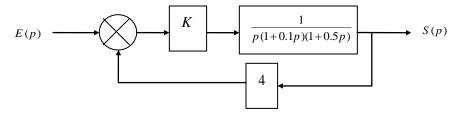
Exercice 3 (6 pts). On considère un système régi par les équations temporelles suivantes :

$$\begin{cases} e(t) = L \frac{di(t)}{dt} + Ri(t) + S_m(t) \\ C_m(t) = J \frac{dS(t)}{dt} + fS(t) \end{cases} \quad avec \ L, R, J, f \ sont \ des \ cons \ tantes \\ S_m(t) = 5S(t) \\ C_m(t) = 2(e(t) - S_m(t)) + i(t) - 3S(t) \end{cases}$$

- a) Donner la transformée de Laplace de chaque équation.
- b) Compléter le schéma fonctionnelle ci-dessus par les fonctions de transferts correspondantes.
- c) Déterminer la fonction de transfert en boucle ouverte et en boucle fermer du système.



Exercice 4 (6 pts). On considère un système dont le schéma fonctionnel est illustré sur la figure suivante :



- a- Etudier la stabilité de l'asservissement en fonction de K par une méthode de votre choix.
- b- Déterminer la valeur de K pour avoir une marge de phase de 45°.

Bon courage 1/1 Systèmes asservis

Ron courage	1/1	Cust\.	mas assarvis
Bon courage	1/1	Systèr	nes asservis