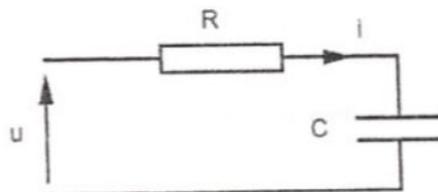


Travaux dirigés
Automatique Linéaire
Au tour de la fonction de transfert

I. Modélisation d'un système

Exercice 1 :

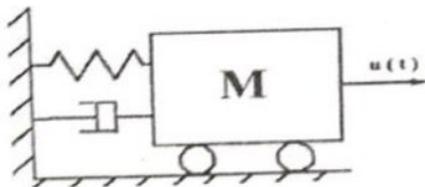
Considérons le système (simple) électrique suivant, où l'on définira l'entrée u et la sortie i .



Trouver la fonction de transfert (la transmittance) du système.

Exercice 2 :

Considérons le système décrit par la figure ci-dessous :



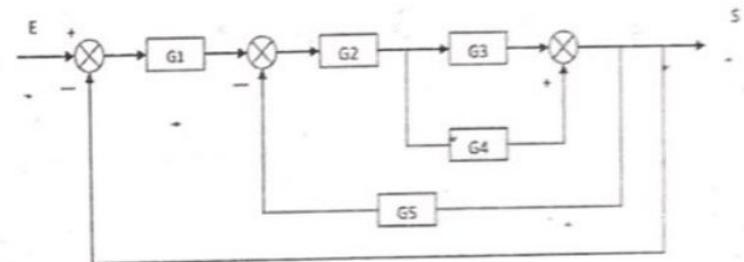
Exprimer l'équation différentielle régissant le comportement de la masse M soumise à une force $u(t)$.

Trouver la fonction de transfert du système en choisissant la position $y(t)$ de la masse comme sortie,

II. Du schéma bloc à la fonction de transfert

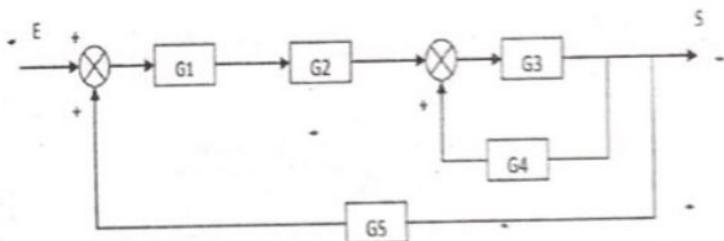
Exercice 3 :

Trouvez la fonction de transfert équivalente pour le système asservi suivant :



Exercice 4 :

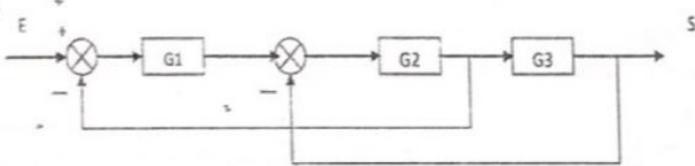
Trouvez la fonction de transfert équivalente pour le système asservi suivant :



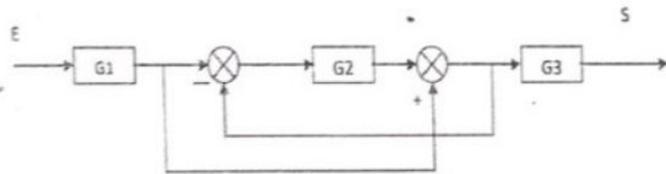
Exercice 5 :

Trouvez les fonctions de transfert équivalentes pour les systèmes asservis suivant :

A/



B/



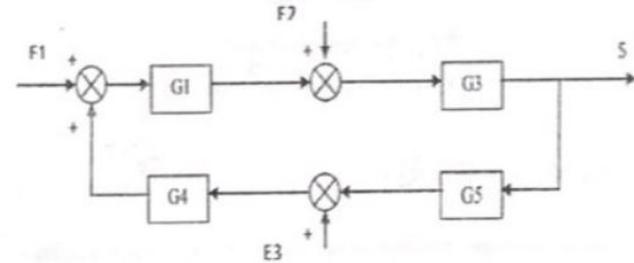
Exercice 6 :

Trouvez le signal de sortie S pour le système asservi ci-dessous en appliquant la technique de superposition dont le principe est le suivant :

Quand on a plusieurs signaux dans un système linéaire, on traite chacun d'eux indépendamment des autres. Le signal de sortie produit par tous les signaux agissant en même temps se calcule de la manière suivante :

- 1- Rendre tous les signaux nuls, sauf un seul.
- 2- Calculer la réponse produite par le signal choisi agissant seul.
- 3- Répéter les étapes 1 et 2 pour chacun des signaux d'entrées restant.
- 4- Ajouter algébriquement toutes les réponses calculées.

Cette somme représente la grandeur de sortie totale obtenue quand tous les signaux d'entrée agissent ensemble.



Exercice 7 :

Trouvez le signal de sortie S pour le système asservi suivant :

