

L3 : commande + exer que

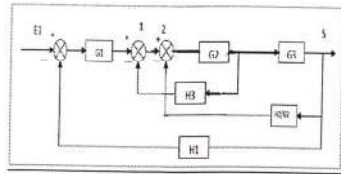
Corrigé type

Epreuve de fin de Semestre

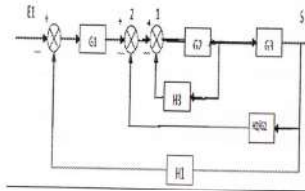
Matière : Asservissements

Exercice 2 (8pts)

1^{ère} transformation règle 7



2^{ème} transformation règle 1



Nous obtenons 3 boucles de retour imbriquées

De l'utilisation de la règle 13 nous déduisons la fonction finale du système

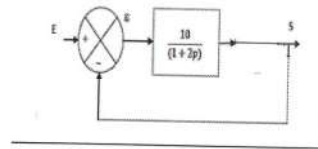
$$\frac{S}{E1} = \frac{G_1 G_2 G_3}{1 + G_1 H_2 + G_2 H_3 + H_1 G_1 G_2 G_3}$$

Exercice :3 (8pts)

Partie1 : Q=0 boucle à retour unité

1-Fonction de transfert résultante

$$\frac{S}{E} = \frac{A}{1+A} \quad \frac{S}{E} = \frac{0,91}{1+0,18p}$$

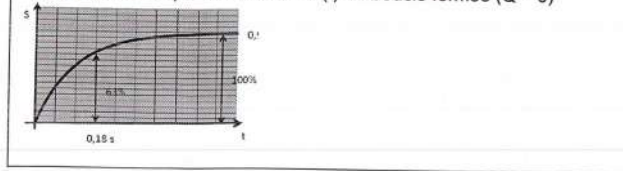


2-Calcul de la réponse indicielle en boucle fermée (E = Echelon unitaire) Q = 0

E(t)=1 E(P)=1 / P Echelon unité

$$S(p) = \frac{0,91}{p(1+0,18p)} \quad S(t) = 0,91(1 - e^{-\frac{t}{0,18}})$$

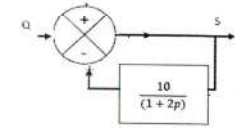
3-Le Tracé la réponse indicielle S(t) en boucle fermée (Q = 0)



Partie2 : E=0 boucle à retour unité

1-La fonction de transfert

$$\frac{S}{Q} = \frac{1}{1+A} = \frac{1+2p}{11+2p} \quad \frac{S}{Q} = 0,091 \frac{1+2p}{1+0,18p}$$



2-Calcul de la réponse

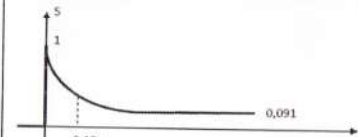
indicielle en boucle fermée (Q = Echelon unitaire) E = 0

$$Q = \frac{1}{p}$$

$$S(p) = 0,091 \left(\frac{1}{p(1+0,18p)} + \frac{2}{1+0,18p} \right)$$

$$S(t) = 0,091(1 + 10,1 e^{-\frac{t}{0,18}})$$

3-Le Tracé la réponse indicielle S(t) en boucle fermée (E = 0)



4- S(t) pour les entrées E(t) = 2 μ(t) et Q(t) = - μ(t-2) ou μ(t) échelon unitaire

En appliquant le principe de superposition

$$S(t) = S(t)_{avec E=0} + S(t)_{avec Q=0}$$

$$S(t)_{avec E=0} = 2 \times 0,91(1 - e^{-\frac{t}{0,18}})$$

