

EPREUVE ÉCRITE

Ministère de l'Éducation Nationale,
de la Formation Professionnelle et des Sports
EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES TECHNIQUES
Régime de la formation de technicien
Division électrotechnique
Section : *Communication*

BRANCHE : *Systèmes d'alerte*

SESSION : *juin 2003*

DATE : *12.06.2003*

DURÉE : 2 h

Asservissement:

(31)

1. Un système de type P avec temps de retard (système PT1) change sa valeur initiale après une variation brusque à l'entrée de 70 % (temps t_1) à 30 % (temps t_2) en 4 secondes (Δt).
 - a) Représentez graphiquement la réponse indicielle et déterminez la constante de temps graphiquement ! (2)
 - b) Déterminez par calcul la constante de temps ! (7)
 - c) Après combien de constantes de temps la valeur de sortie a-t-elle atteint 10 % ? (2)

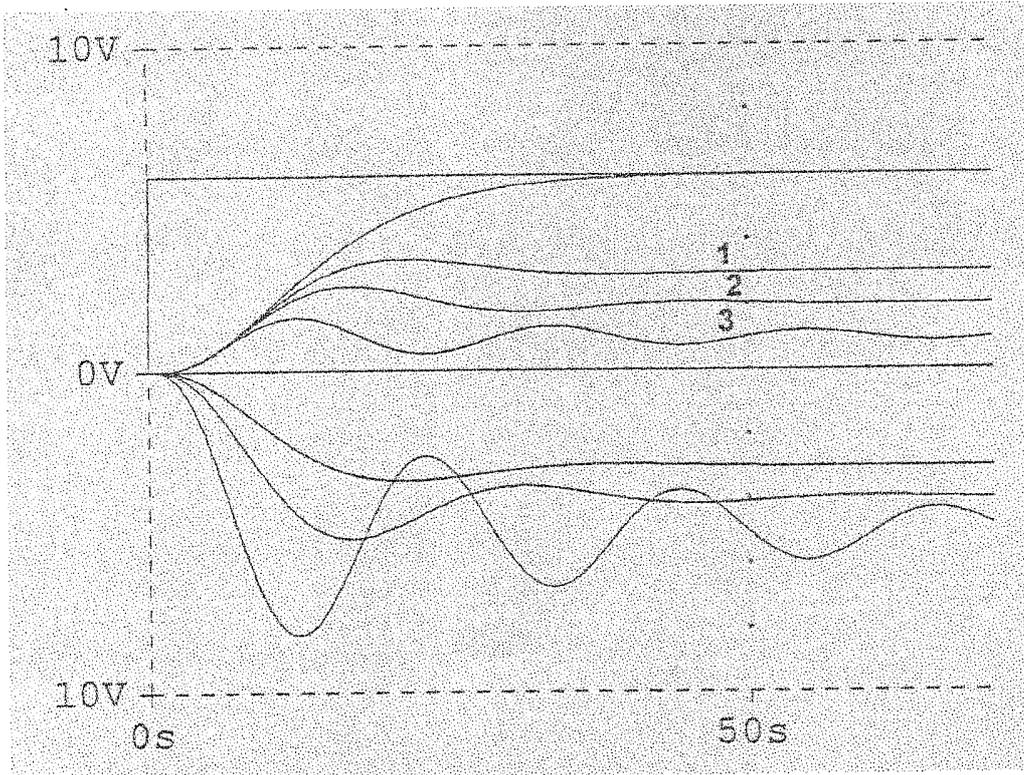
2. Afin de réguler la température d'une pièce, on utilise un régulateur de type P. En ajustant le point de fonctionnement (point de travail) à 65 %, la température atteint la valeur désirée de 20°C. Le domaine de proportionnalité est égal à 10 K.
 - a) Dessinez la caractéristique de ce régulateur ! (4)
 - b) A cause d'une perturbation permanente, la température de la pièce augmente et la valve se ferme à 35 %. Déterminez la différence de réglage permanente ! (2)

3. On donne les réponses indicielles suivantes d'un système de type P ainsi que les représentations en fonction du temps de la grandeur à régler et de la grandeur réglante d'un système de régulation en boucle fermée après une perturbation d'alimentation, constitué d'un régulateur de type P avec un système de type PTn. ($K_{PS}=1$)
 - a) Déterminez l'ordre du système ! Justifiez votre réponse ! (Déterminez T_u et T_g)

n	2	3	4	5
T_g/T_u	9,65	4,59	3,13	2,44

- a) (6)
- b) Déterminez la perturbation en Volt ? (2)
- c) Déterminez pour les 3 représentations avec régulateur (1,2,3) la différence de réglage permanente ainsi que les différentes constantes de proportionalité. (6)





Systèmes de signalisation d'effractions/d'incendie

(29)

4. Dessinez le schéma-bloc d'une centrale de signalisation d'effractions avec les composantes périphériques nécessaires ! Annotez toutes les composantes ! (9)
5. Expliquez en détail l'adressage automatique des capteurs par la centrale ! (avec croquis) (8)
6. Expliquez en détail le fonctionnement d'un capteur capacitif ! (8)
7. Expliquez brièvement le fonctionnement d'un capteur linéaire à infrarouge. Dans quels domaines sont-ils utilisés ? (3+1)

