

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 2004

DATE: 8.6.2004

DURÉE: 2 heures

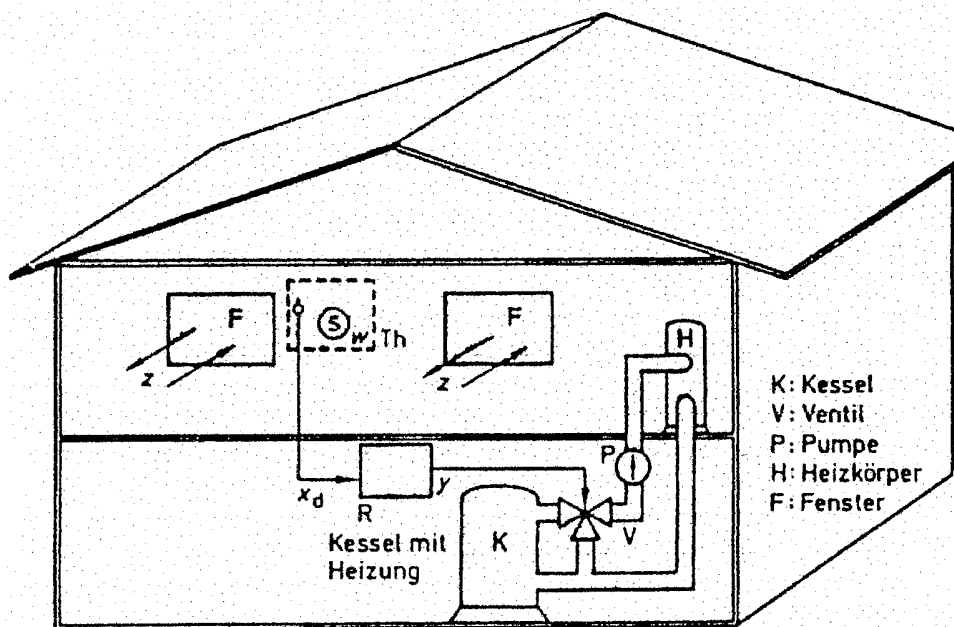
Asservissement:

(30)

Exercice 1

(8)

- Expliquez en détail pourquoi il s'agit pour le système de chauffage représenté d'une régulation ! (R : régulateur ; Th : thermostat) (1)
- Décrivez le processus de régulation, lorsque l'on ouvre la fenêtre en hiver pour aérer la pièce ! (4)
- Déterminez l'organe de réglage et le système réglé pour le système donné ! (2)
- Où trouve-t-on l'organe de comparaison ? (1)



Exercice 2

(11)

Un système de type PT1 a un facteur de transfert de 4 A/V. La constante de temps est de 2 s. La tension d'entrée change brusquement de 1 V à 3 V. Après la réponse indicielle, la grandeur de sortie a été triplée.

- Représentez graphiquement la caractéristique du signal d'entrée et du signal de sortie, lorsque l'on a un temps mort de 1 s ($1V = 1 \text{ cm}$, $1s = 1 \text{ cm}$, $1A = 1 \text{ cm}$) ! Calculez au moins 6 points de la courbe (table) ! (9)
- Déterminez dans la représentation graphique la constante de temps ! (2)
- Calculez la qualité de la régulation du système ! (1)

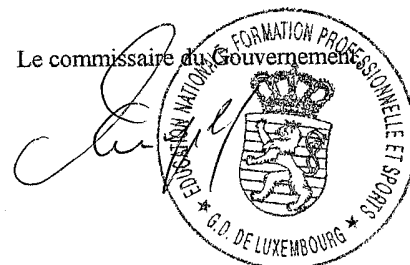
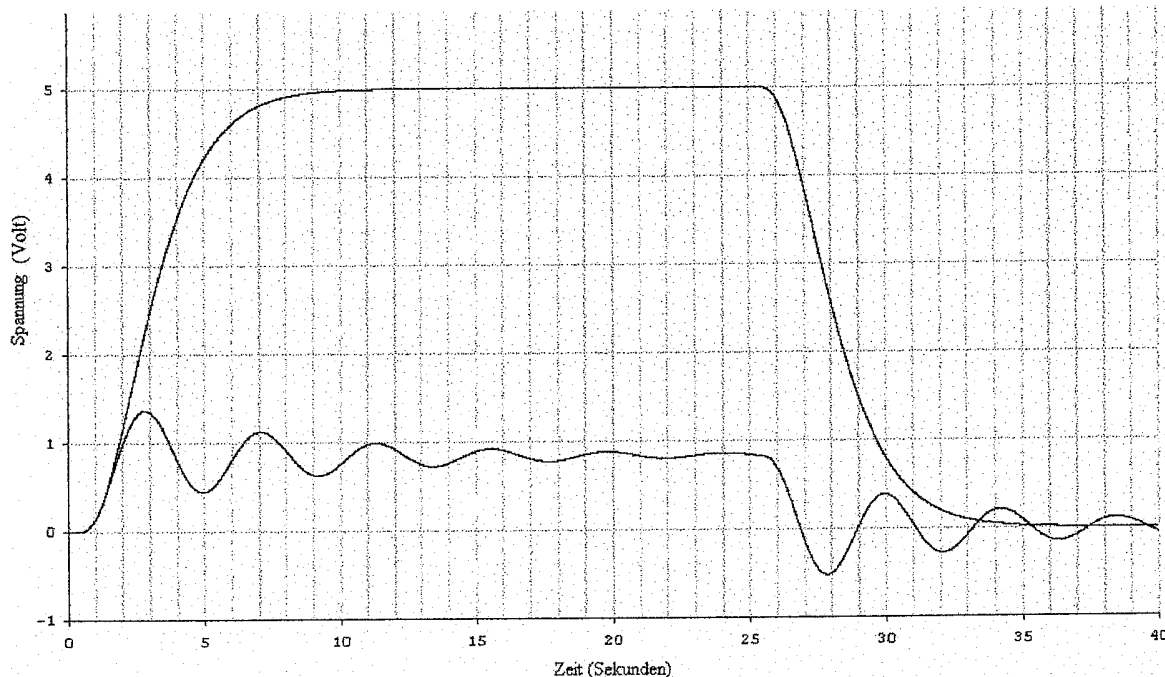
Exercice 3

(11)

On donne les réponses indicielles suivantes d'un système de type P ainsi que l'allure de la grandeur réglée d'un système asservi en boucle fermée après une perturbation de l'alimentation, composé d'un régulateur de type P et d'un système de type PTn ($K_{PS} = 1$; $W = 0 \text{ V}$).

- De quel système s'agit-il ? (Déterminez T_g et T_u) (3)
- Quelle est l'amplitude de la perturbation en Volt ? (1)
- Déterminez la différence de réglage permanente et la constante de proportionnalité du régulateur ! (4)
- Calculez la différence de réglage temporaire non évitable du système et déterminez-la dans la représentation graphique ! (3)

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



Centrales de signalisation:

(30)

Exercice 4

(8)

- a) Dessinez la connexion de deux détecteurs d'ouverture selon le principe du « câblage en Z » ! (4)
- b) Pourquoi utilise-t-on dans ce cas plus que 2 fils électriques ? (2)
- c) Quelle est la fonction de la ligne de sabotage ? (2)

Exercice 5

(12)

- a) Dessinez le schéma-bloc représentant un détecteur bris de glace actif! (6)
- b) Expliquez au moyen du schéma-bloc le fonctionnement du détecteur bris de glace actif ! (6)

Exercice 6

(6)

Enumérez tous les capteurs d'incendie !

Exercice 7

(4)

Est-ce que l'on peut dire que les centrales de signalisation d'incendie n'ont pas besoin d'entretien ?
Justifiez votre réponse !

