

Module : Automatisation des systèmes industriels

Durée : 01H00

Nom :

Prénom :

Option : 1^{er} Master Construction

Correction typique

Exercice 01 : Choisissez la bonne réponse : (06 pts)

| | Vrai | Faux |
|--|-------------------------------------|--|
| 1- Un système est stable si sa sortie tend vers zéro en temps fini | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> 0,75 |
| 2- Un système est stable si sa sortie tend vers son point d'équilibre en temps fini | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 0,75 |
| 3- Un système est plus précis si l'écart entre la sortie et la consigne augmente | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> 0,75 |
| 4- La grandeur réglée est la grandeur qui va agir sur le système | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> 0,75 |
| 5- Un système est plus rapide si son temps de réponse est plus grande | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> 0,75 |
| 6- La grandeur réglante est la grandeur qui va agir sur le système | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 0,75 |
| 7- Un système est plus rapide si son temps de réponse est plus faible | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 0,75 |
| 8- Un système est en régime permanent si sa sortie se trouve dans la bande de $\pm 5\%$ de la consigne | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 0,75 |

Exercice 02 : (05 pts)

On mesure la température de 25°C issue d'un capteur-transmetteur d'étendue de mesure de 0 à 120°C.

1- Calculer l'intensité transmise par le capteur-transmetteur si l'étendue d'échelle est de 4 à 20 mA.

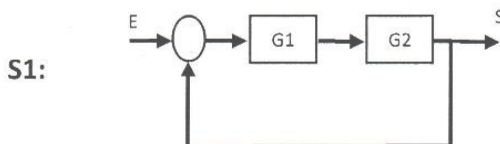
Réponse : $120^{\circ} \rightarrow 16 \text{ mA}$
 $25^{\circ} \rightarrow I \Rightarrow I = \frac{16 \times 25}{120} = 3,33$
 $\Rightarrow I_{25} = 4 + 3,33 \Rightarrow I_{25} = 7,33 \text{ mA}$ 2,5

2- Calculer la température correspondante si l'intensité transmise par le capteur-transmetteur est de 14 mA

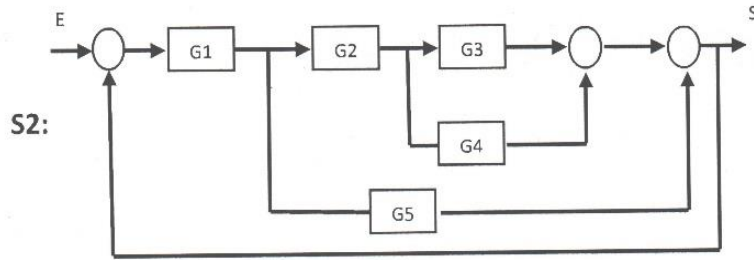
Réponse : $16 \text{ mA} \rightarrow 120^{\circ}$
 $14 - 4 \text{ mA} \rightarrow T \Rightarrow T = \frac{120 \times 10}{16} = 75^{\circ}$
 $\Rightarrow T_{14} = 75^{\circ}$ 2,5

Exercice 03 : (05 pts)

1- Trouvez la fonction de transfert équivalente T_e pour les systèmes asservis suivants :

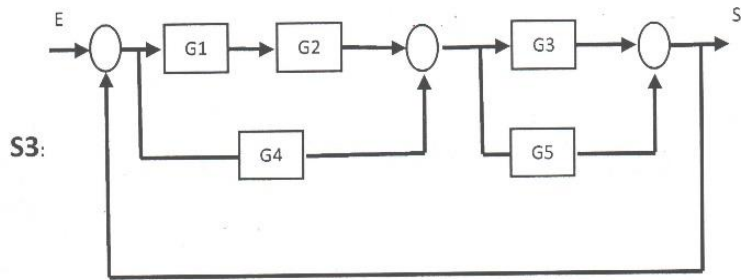


$T_e = G_1 \cdot G_2$ 1



$$T_e = G_1 [(G_3 + G_4) G_2 + G_5]$$

2



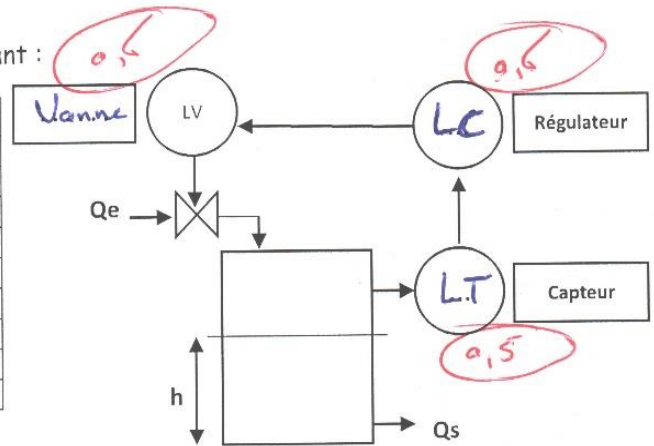
$$T_e = (G_1 G_2 + G_4) (G_3 + G_5)$$

2

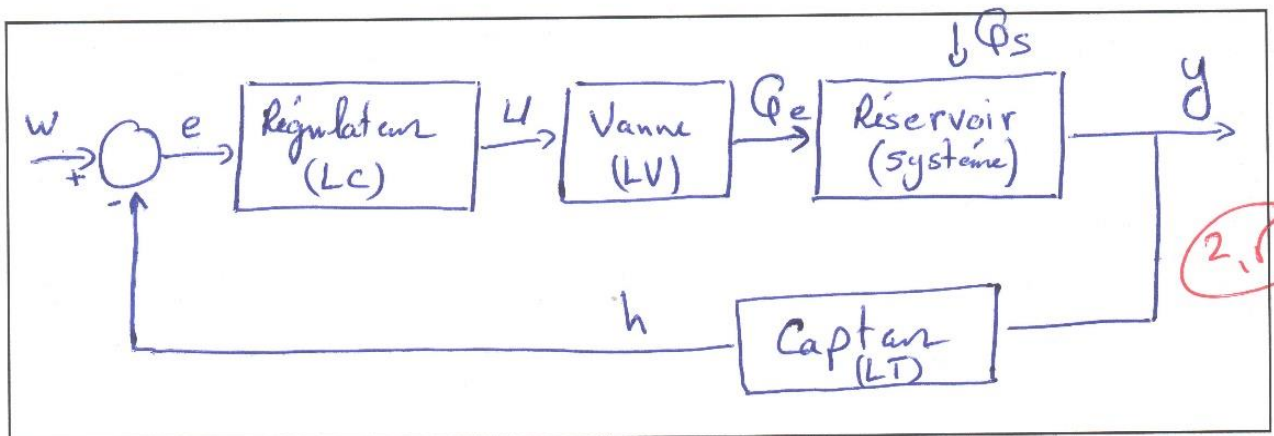
Exercice 04 : (04 pts)

Soit la régulation de niveau représentée dans le schéma suivant :

| Première lettre | Autres lettres |
|----------------------------------|-----------------------------|
| F Débit | Rapport (Fraction) |
| I Intensité (Courant Electrique) | Indication |
| L Niveau | L - Bas, LL- Très Bas, |
| P Pression | Point D'essai |
| V Vibrations | Vanne |
| Z Position, Longueur | Elément De Régulation Final |
| C Conductivité Electrique | Régulation |
| T Température | Transmission |
| D Masse Volumique | Différence |



- 1- Complétez le schéma précédant.
- 2- Donnez le schéma fonctionnel (Schéma bloqué) de cette régulation.



2,1

Bonne Chance