LYCÉE SECONDAIRE KHAZNADAR	DEVOIR DE CONTROLE N°2	Lundi .1. Février. 2010

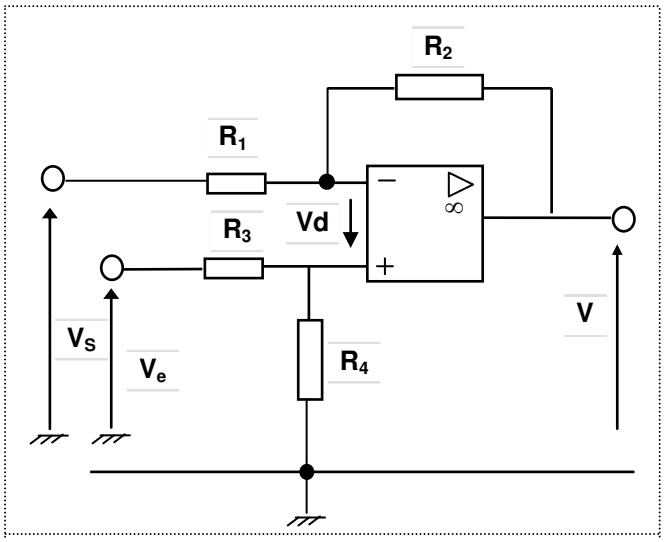
Nom & Prénom : ……..... N° : ……. Classe : 4°T_1	Note : …… /……

A- ANALYSE D'UN SYSTÈME PLURI TECHNIQUE : (4 points)

A-1 Etude du bloc F2

En se référant au dossier technique page 3/4 etudier le bobc F2 :

A1-1 Indiquer les différents courants ainsi les différents d-d-p



A1-2 Etablir l'expression de V en fonction de Ve; Vs; R_1; R_2 R_3 et R_4

……

……

……

……

……

……

……

……

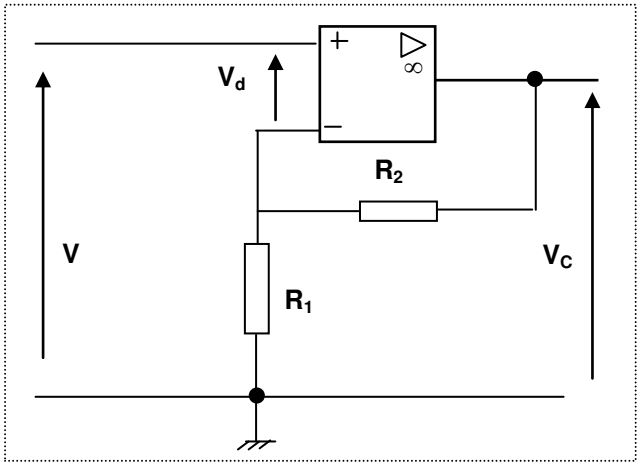
……

……

A1-3 Que devient l'expression de V si $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R$

……

A-2 Etude du bloc F3



A2-1 Indiquer les différents courants ainsi les différents d-d-p

A2-2 En déduire l'expression de Vc en fonction de R1, R2 et V

……

……

……

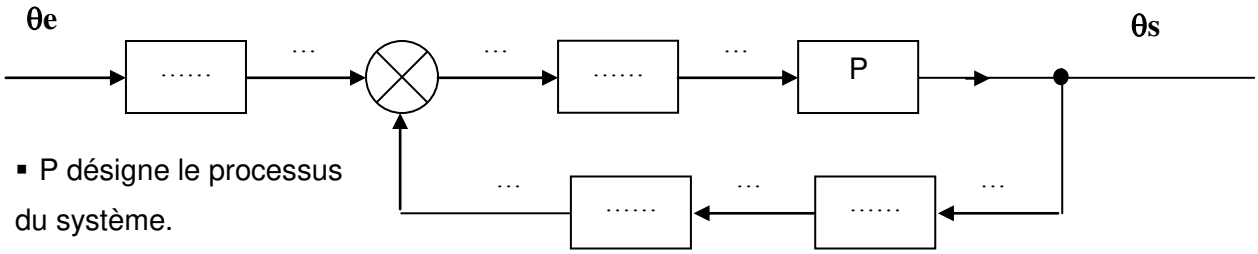
A2-3 Déterminer la va1eur de R2 en fonction de R1 pour obtenir Vc = 10.V

……

……

A-3 Etude de la régulation de température par action sur le débit d'eau chaude 0

A3-1- En se référant au dossier technique page 3/4 Compléter les indications manquantes repérées par les pointillés sur le schéma fonctionnel suivant à partir de la figure 4



- P désigne le processus du système.

NetSchool 1
KNOWLEDGE BASE

A3-2 D'après le schéma fonctionnel étudié à la question A3-1 ; exprimer la sortie **θs** en fonction de la consigne **θe** et P

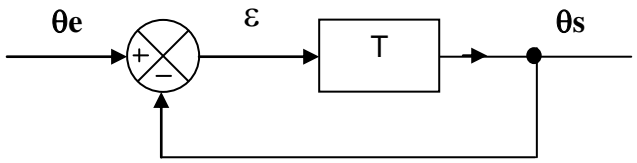
……

……

……

……

A3-3 Exprimer pour le schéma fonctionnel suivant la sortie θs en fonction de la consigne **θe** et T



……

……

……

……

……

……

……

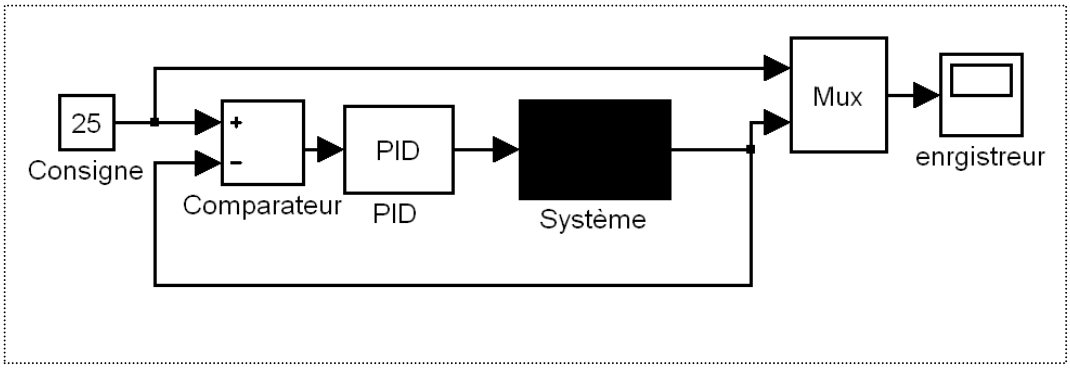
A3-4 En déduire la valeur de T en fonction de P pour que le schéma fonctionnel représente à la question A3-1 soit équivalent a celui représenté à la question A3-3.

……

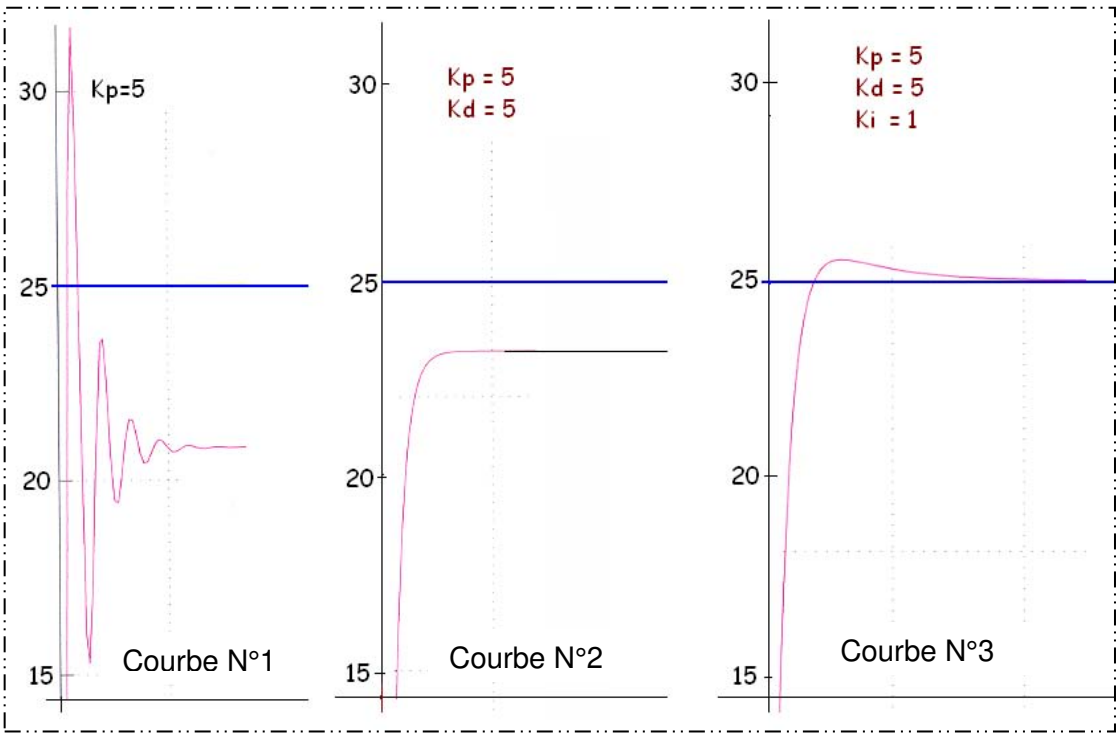
……

A4 Etude des performence

Le montage suivant représente un circuit d'essais de performance



L'essais à donné le résultat suivant voir courbe ci-dessous



A4-1 En se référant aux 3 courbes lequel des régulateurs vous choisissez entre P ou Pdou PID ; justifier la réponse

……

……

A4-2 En se référant aux courbes 1 et 2 ; quel correction à mené le régulateur dérivé sur le système; justifier la réponse

……

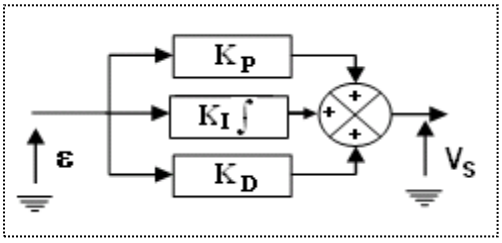
……

A4-3 En se référant aux courbes 2 et 3 ; quel correction à mené le régulateur intégrale sur le système; justifier la réponse

……

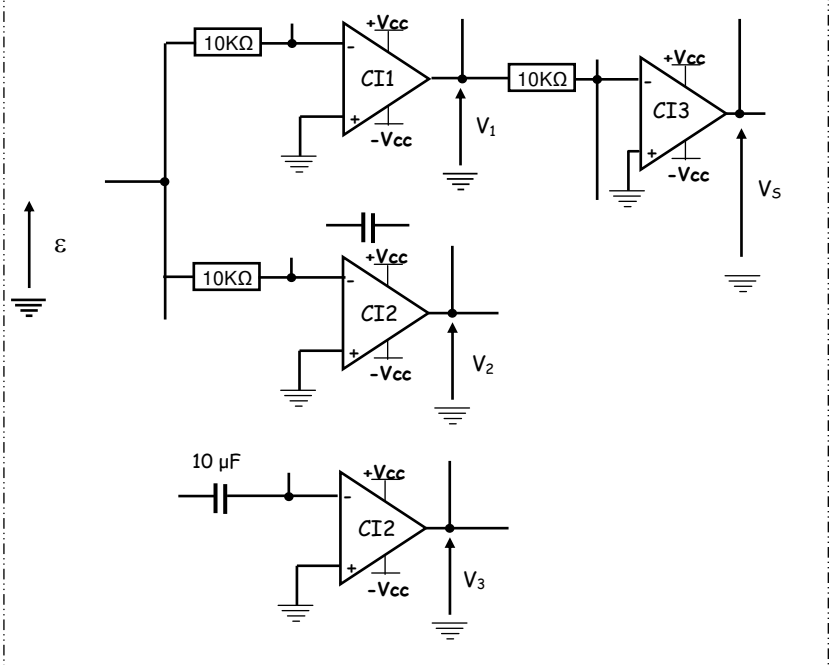
……

A5- <u>ANALYSE DU RÉGULATEUR PID</u> :



Afin d'améliorer les performance du système en boucle fermée on a intégré dans la chaîne directe le régulateur représenté par son schéma fonctionnel suivant

Schéma du régulateur **P I D**



A5-1 Compléter le schéma de la figure suivante pour la réalisation du régulateur **P I D** sachant que :

- $V_2 = -\int \varepsilon \times dt$;
- $V_1 = -5 \times \varepsilon$;
- $V_3 = -5 \times d\varepsilon/dt$;
- $V_S = 5 \times \varepsilon + \int \varepsilon \times dt + 5 \times d\varepsilon./dt$;

A5-2 Justifier le choix des éléments proposés.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

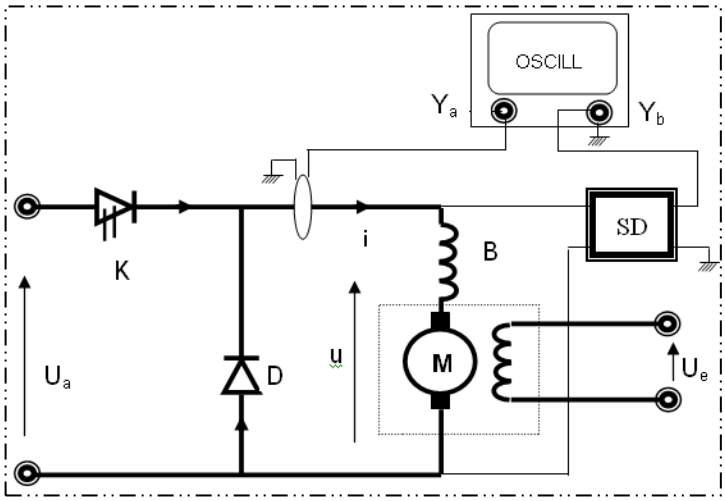
……

……

NetSchool 1
KNOWLEDGE BASE

A6- Etude du moteur entraint le broyeur M

L'induit du moteur étudié est alimenté par un hacheur série dont le schéma est représenté ci-dessous. . La résistance de l'induit, mesurée à chaud est R= **6,3 Ω.**

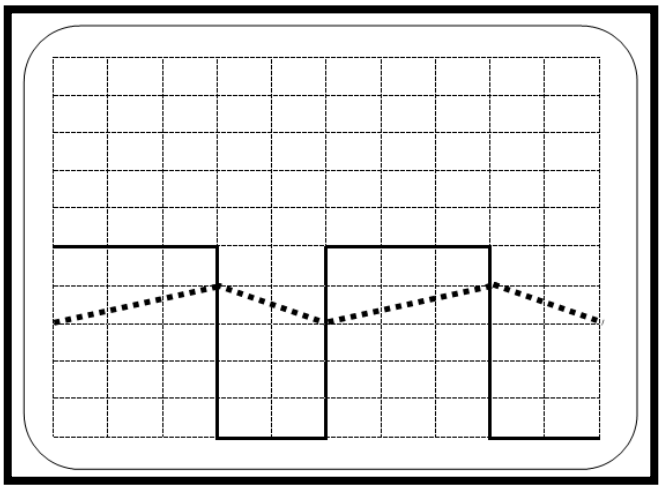


Les interrupteurs électroniques K utilisés sont supposés parfaits. Une bobine de lissage, B, de résistance négligeable, est placée en série avec l'induit; la F-C-E-M (E') de celui est caractérisé par la relation E' = K.n dans laquelle E' est exprimée en Vet n en tr/min. On donne K = 0,11 V/ tr.min^{-1}.

Commande de l'interrupteur K ; T désigne la période de fonctionnement:

☞ 0< t < αT : K fermé. ☞ αT< t <T : K ouvert.

En charge, pour un certain régime de fonctionnement, on a relevé à l'oscilloscope les variations de u et i conformément au schéma de la figure ci-dessus. Les oscillogrammes obtenus sont représentés sur la même figure. Pour relever ces oscillogrammes on a utilisé une sonde de tension de rapport 1/50 et une sonde de courant de sensibilité 100mV/A.



Calibres

- Ya : 1V/cm
- Yb : 50mV/cm
- T : 0.2ms/cm

A6-1 Déterminer la fréquence de fonctionnement f du hacheur.

……

……

A6-2 Quelle est la valeur du rapport cyclique a du régime étudié?.

……

Soit u la valeur moyenne de la tension aux bornes de l'ensemble moteur plus bobine de lissage

A6-3 montrer que u = 150 V.

……

A6-4 Déterminer la valeur maximale Imax et la valeur minimale, Imini de l'intensité du courant absorbé par l'induit du moteur.

……

A6-5 En déduire l'ondulation Δi = Imax - Imini du courant et sa valeur moyenne i_{moy} .

……

A6-6 Ecrire la relation entre < u >, < i >, n, Ret k. on admet aux bornes de l'inductance est nulle

……

A6-7 Calculer la fréquence de rotation n du moteur.

……

……

NetSchool 1
KNOWLEDGE BASE