

Devoir surveillé (Semestre 1)

Filière : GI, GM/1-2
Niveau : 1^{er} année
Matière : Capteurs et instrumentation
Enseignant(e) : TRAI

Date : 20-11-2012
Durée : 1h30 min
Documents : non autorisés
Calculatrice : autorisée

N.B : On rappelle que la qualité de la rédaction, la clarté et la précision des explications rentrent pour une part importante dans l'appréciation des copies. Toute réponse devra être justifiée.

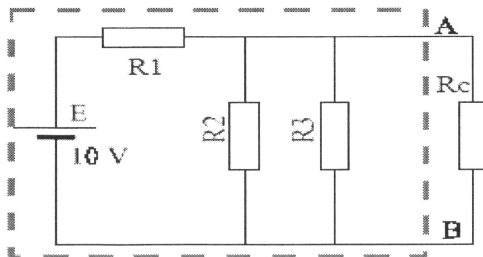
Questions de cours:

- Expliquer le principe de l'effet piézoélectrique.
- Établir le modèle électrique équivalent d'un élément piézoélectrique.
- Expliquer le principe de résistances variables par déformation, discuter les avantages et limitations
- Ampli OP : faire les schémas de base pour : ampli inverseur, non-inverseur,
- Quelles sont les caractéristiques d'une chaîne de mesure d'un capteur.
- Quelles questions vous vous poseriez avant de choisir un capteur pour une application donnée.

Exercice 1:

En utilisant le théorème de Thévenin, déterminer les équivalents Thévenin Norton de la partie de circuit contenu dans le cadre en pointillés, en déduire la valeur de courant qui circule dans la résistance R_c .

Dans cette figure la résistance R_c est mise en série avec un générateur de tension contenue E_2 (vérifier la polarité de E_2 dans le montage), déterminer la tension au borne de R_3 en mettant cette résistance très faible par rapport à R_2 .



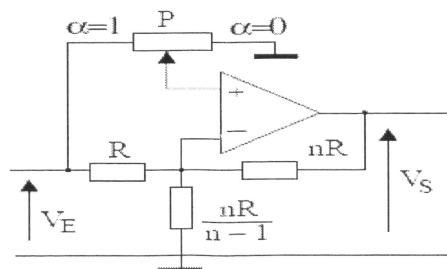
Donnée:

$E=5\text{v}$
 $R1=2.2\text{k}\Omega$
 $R2=R3=3.3\text{ k}\Omega$
 $Rc=1\text{ k}\Omega$

Exercice 2:

L'amplificateur opérationnel est idéal, donner ces caractéristiques d'entrées sortie, la position de curseur de potentiomètre P est repérée par le coefficient α qui varie entre 0 et 1.

- Pour avoir un système stable a la sortie, quel doit être la valeur de nR par rapport $nR/n-1$, déterminer n
- Calculer la tension de sortie V_s en fonction de n , V_e et de α .



Bonne chance

