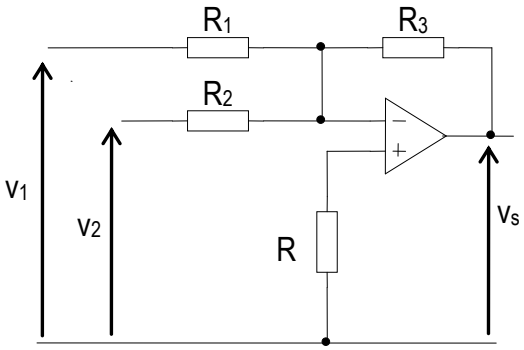
Fomesoutra.com
ça soutra
Docs à portée de main

Centre des Métiers de l'Electricité

TRAVAUX DIRIGES DE PREPARATION

EXERCICE I

Soit le montage ci-dessous :



1. Déterminer le régime de fonctionnement de l'AOP.
2. Exprimer v_s en fonction de v_1, v_2, R_1, R_2 et R_3.
3. Quelle est la fonction du montage?
4. On veut réaliser $v_s = -(2v_1+3v_2)$.
   Calculer R_1 et R_2 si R_3=15kΩ.

EXERCICE II

Les amplificateurs supposés idéaux sont alimentés sous ±Vcc=±15V et R_1=20KΩ, U_0=10V.

On désire obtenir le montage de la Fig.2 à partir de celui de la fig.1.

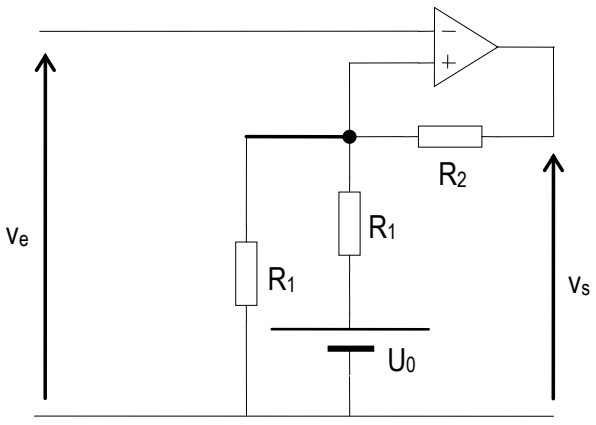


Fig. 1

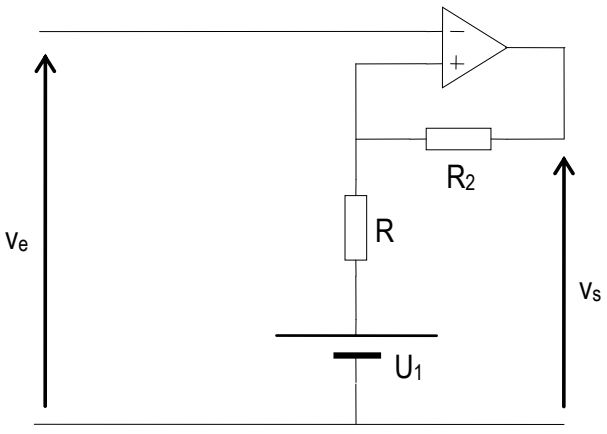


Fig. 2

1. Préciser le régime de fonctionnement des AOP.
2. Calculer U_1 et R en le justifiant.

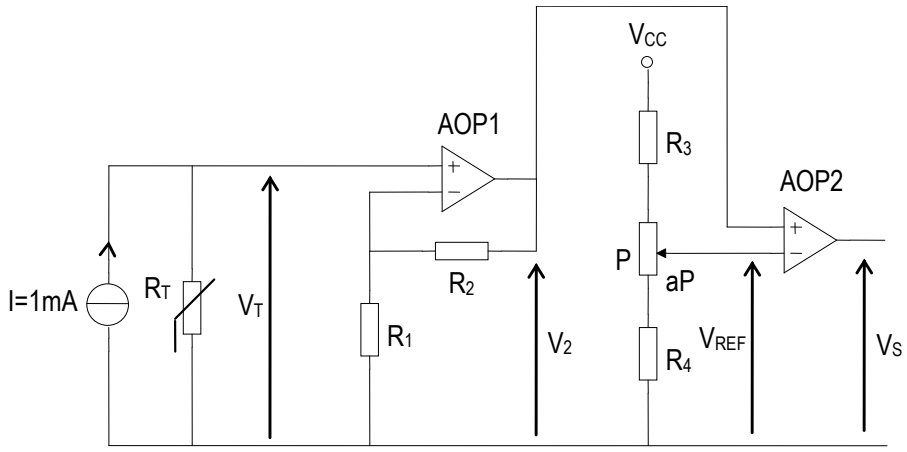
3. Expliquer le fonctionnement du montage Fig.2.
4. Donner la caractéristique de transfert.
5. Quel nom donné à ce montage?
6. Calculer R_2 pour obtenir une hystérèse de 5V.
7. Calculer les seuils de basculement.
8. Représenter v_s et v_e pour v_e, signal triangulaire périodique d'amplitude 10V.

EXERCICE III

On considère le dispositif ci-après dans lequel les amplificateurs opérationnels supposés idéaux sont alimentés par une alimentation symétrique ±10V.
La sonde de température est une résistance dont la valeur R_T dépend de la température T suivant :

$$R_T = R_0(1 + \beta T)$$

où R_0 = 100Ω, est la résistance de la sonde pour la température de 0˚C,
β = 0,01/˚C, la sensibilité de la sonde et,
T, la température exprimée en ˚C.



On donne R_1 = 1KΩ, R_2 = 49KΩ, R_3 = 36KΩ, R_4 = 56KΩ et P = 10 KΩ.

1. Préciser le régime de fonctionnement de l'amplificateur AOP 1. Justifier la réponse.
2. Exprimer V_T en fonction de R_T et I.
3. Calculer V_T aux températures 0˚C et 100˚C.
4. Représenter $V_T = f(T)$ pour la température T comprise entre 0˚C et 100˚C.
5. Exprimer V_2 en fonction de V_T, R_1 et R_2.
6. Calculer l'amplification en tension A_V du montage bâti autour de l'AOP1.
7. Calculer V_2 aux températures 0˚C et 100˚C.
8. Préciser le régime de fonctionnement de l'amplificateur AOP 2. Justifier la réponse.
9. Exprimer V_{REF}.
10. Calculer les valeurs limites de V_{REF}.
11. Pour a = 0,5 ;
    11-1 Tracer $V_S = f(V_2)$.
    11-2 Tracer $V_S = f(T)$.