

(N.B/ Il sera tenu compte de la présentation de la copie et de la qualité de la rédaction. Les résultats devront être encadrés. Des points seront attribués en conséquence).

Barème approximatif de notation : [EX1/ 12 pts (1,5×8). EX2/ 8 pts (2×4)].

EXERCICE N°1 :

On se propose d'étudier le montage de la figure 1. Les amplificateurs opérationnels AO1, AO2 et AO3 sont supposés parfaits et fonctionnent en régime linéaire.

- 1°> Donner le potentiel V_A du point A par rapport à la masse en fonction de V_1 .
- 2°> Donner le potentiel V_B du point B par rapport à la masse en fonction de V_2 .
- 3°> Exprimer le courant i en fonction de R_2 , V_A et V_B puis en fonction de R_2 , V_1 et V_2 .
- 4°> En déduire alors l'expression de la tension U en fonction de R_1 , R_2 , R_3 , V_1 et V_2 .
- 5°> Exprimer la tension U en fonction des potentiels V_C et V_D des points C et D.
- 6°> Pour l'AO3, exprimer les potentiels : V^- en fonction de V_D , V_3 et V^+ en fonction de V_C .
- 7°> Donner alors l'expression de V_3 en fonction de U .
- 8°> Exprimer V_3 en fonction de R_1 , R_2 , R_3 , V_1 et V_2 . Quelle est alors la fonction réalisée ?

EXERCICE N°2 :

Pour le montage de la figure 2, l'amplificateur opérationnel est supposé parfait et en fonctionnement linéaire.

- 1°> Quelle est l'intervalle des valeurs possibles pour U_1 suivant les positions extrêmes (a et b) du curseur c du potentiomètre P ? On donne : $R_0 = 1\text{ k}\Omega$, $P = 1\text{ k}\Omega$, $E = 15\text{ V}$.
- 2°> Déterminer l'expression de U_s en fonction de R_1 , R_2 , U_1 et U_2 .
- 3°> Quelle est l'intervalle de variation de U_s . On donne : $R_1 = 1\text{ k}\Omega$, $R_2 = 4,7\text{ k}\Omega$, $U_2 = -7\text{ V}$.
- 4°> Calculer également U_s si le curseur c est au milieu de ab.

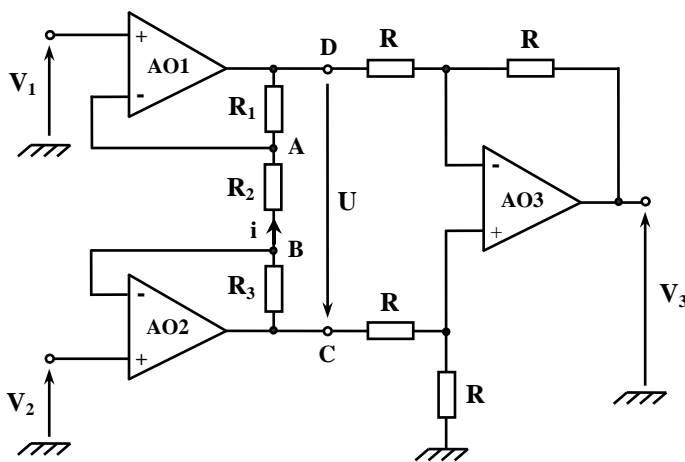


Figure 1

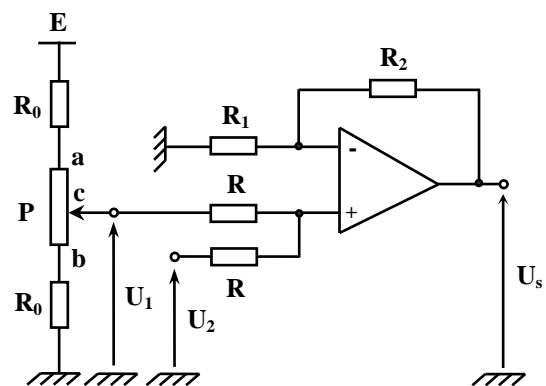


Figure 2

Bon Travail