

ELECTRONIQUE

Exercice 1 : (8 pts)

Trois interrupteurs A, B, C commandent l'allumage de 2 lampes R et S suivant les conditions suivantes :

- dès qu'un ou plusieurs interrupteurs sont activés la lampe R doit s'allumer,
- la lampe S ne doit s'allumer que si au moins 2 interrupteurs sont activés.

On demande :

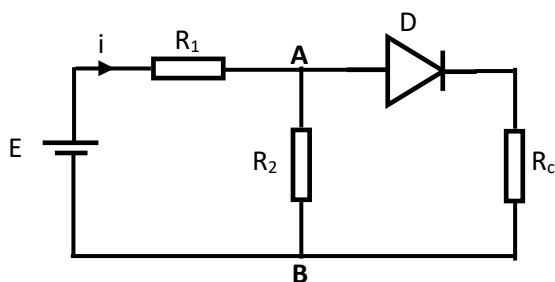
1. d'établir les tables de vérité et les tableaux de Karnaugh de R et de S ;
2. d'établir les deux formes canoniques de R et de S ;
3. de simplifier algébriquement, les deux formes canoniques de R et de S ;
4. de simplifier par le tableau de Karnaugh, la première forme canonique de R et de S ;
5. de dessiner les logigrammes des fonctions simplifiées.
6. Dessiner les schémas électriques (à contacts) des fonctions simplifiées.

Exercice 2 : (4pts)

- 1) Convertir en binaire et effectuer les opérations suivantes sur 8 bits. Les nombres sont donnés en décimal.
 - a) $118+74$; *(1,5pts)*
- 2) Convertir :
 - a) $(C4ADF2)_{16}$ en binaire. *(1pts)*
 - b) $(17,625)_{10}$ en binaire. *(1,5pts)*

Exercice 3 : (8 pts)

Soit le montage suivant :



- 1) Remplacer le circuit vu entre A et B par son générateur de Thévenin équivalent, et calculer E_{Th} et R_{Th} .
- 2) Calculer le courant i dans les trois cas suivants :
 - a- La diode est idéale.
 - b- La diode est avec seuil ($V_0 = 0,7$ V).
 - c- La diode est avec seuil ($V_0 = 0,7$ V) et résistance dynamique r_d .

On donne : $E=12$ V, $R_1=6$ K Ω , $R_2=3$ K Ω , $R_C=1$ K Ω et $r_d=100$ Ω .