



NB : Aucune documentation autorisée et l'écriture doit être claire.

Système : Four à micro-ondes

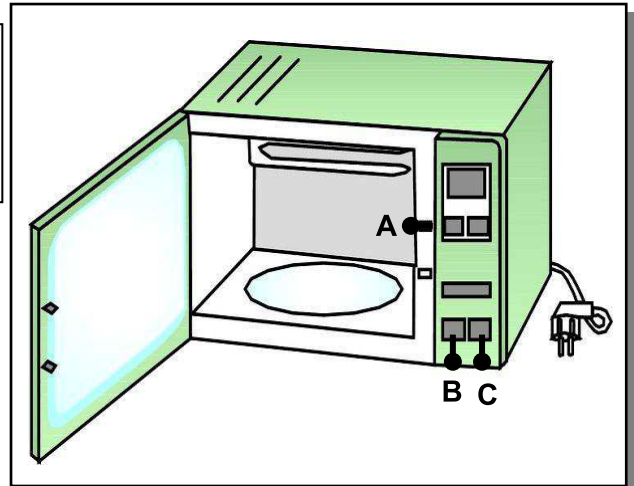


Mise en situation :

Le four à micro-ondes est un appareil électroménager permettant le chauffage rapide d'aliments déjà préparés solides ou liquides. Ce chauffage s'effectue par agitation des molécules d'eau que contiennent les aliments.

On donne :

- + **A** : Capteur d'ouverture de la porte du four.
- + **B** : Bouton de chauffage « Mini ».
- + **C** : Bouton de chauffage « Maxi ».
- + **S** : Magnétron du four.
- + **R** : Lampe rouge.



Fonctionnement :

La sortie **S** est actionnée pour les deux conditions suivantes :

- ✓ Capteur A n'est pas actionné (**A=0**) ET bouton B actionné (**B=1**).
- OU
- ✓ Capteur A n'est pas actionné (**A=0**) ET bouton C actionné (**C=1**).

TRAVAIL DEMANDE :

1- Etude de la sortie S (Magnétron du four) :

a. D'après le fonctionnement ; Déduire l'équation de la sortie **S**.

S =

b. Remplir la table de vérité correspondante et déduire l'équation de la sortie **S**.

| A | B | C | S |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | |
| 0 | 0 | 1 | |
| 0 | 1 | 0 | |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | |
| 1 | 0 | 1 | |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | |

S =

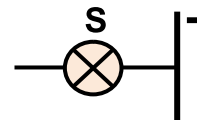
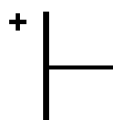
.....

.....

.....

.....

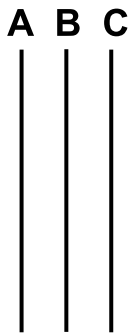
c. Tracer le schéma à contact de **S**.



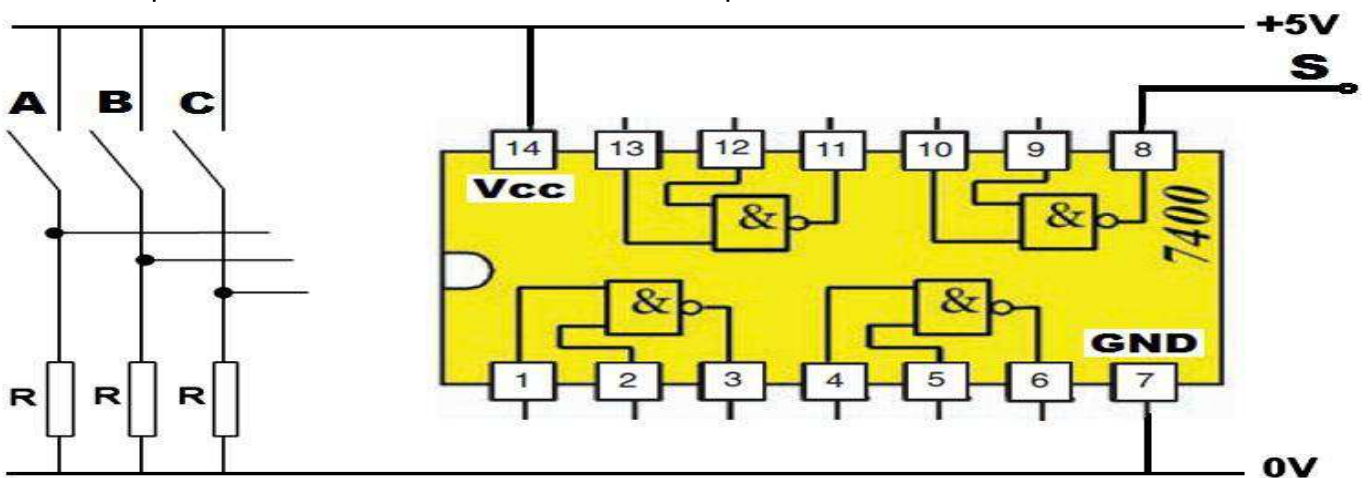
d. Écrire l'expression en **NAND** de la sortie **S** trouvée.

S =

e. Tracer le logigramme de **S** en utilisant uniquement des opérateurs **NAND**.

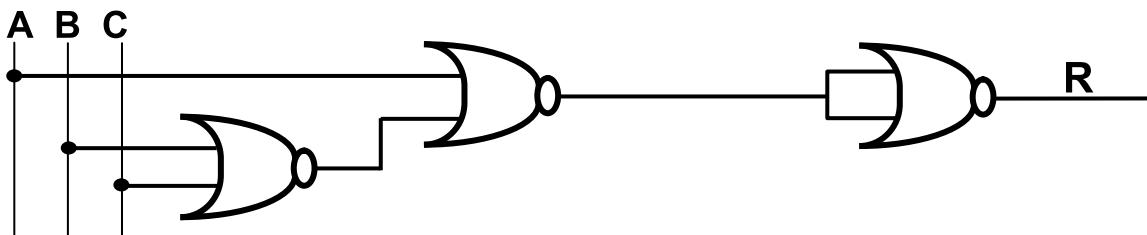


f. Compléter le schéma de réalisation électronique de cette fonction.



2-Etude de la sortie R (Lampe rouge) :

On donne le logigramme de la lampe R à base de portes NOR :



Déterminer alors l'équation de R.

R =

3-En utilisant le théorème de DEMORGAN, calculer le complément de R et vérifier que $S = \bar{R}$.

.....

Bonne chance & Bon travail.