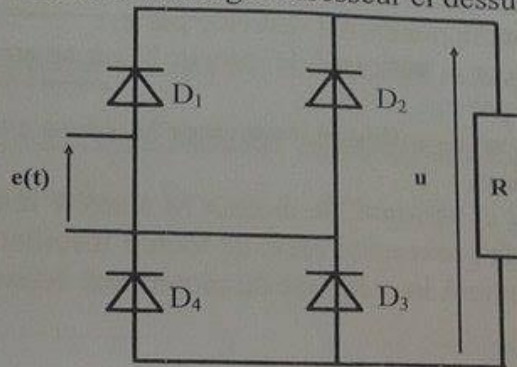


Exercice N°1 : (10 Points)

On branche entre phase et neutre le montage redresseur ci dessus ;



$$e(t) = 230\sqrt{2} \cdot \cos(100\pi t)$$

- 1) Déterminer la valeur efficace, la valeur moyenne, la valeur maximale, la fréquence et la période de cette tension  $e(t)$ .
- 2) De quel type de redresseur s'agit-il ? (mono alternance ou double alternance ; commandé ou non commandé ?)
- 3) Indiquer sur un schéma le sens réel du courant  $i(t)$  circulant dans la charge. La valeur moyenne de l'intensité de ce courant est de 5 A.
- 4) Calculer la valeur moyenne  $\langle u \rangle$  de la tension aux bornes de la charge sachant que  $\langle u \rangle = 2 \frac{\hat{u}}{\pi}$ .
- 5) Calculer la valeur de la résistance R.
- 6) Dessiner l'allure de  $e(t)$  et  $u(t)$ .

### Exercice N°2 : (10 Points)

Une installation électrique est constituée de :

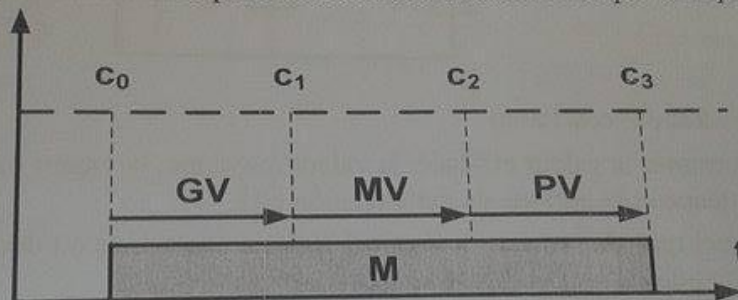
- Un moteur asynchrone triphasé : M
- Un variateur de vitesse (3 ~)
- Quatre capteurs de position  $c_0$ ,  $c_1$ ,  $c_2$  et  $c_3$
- Trois lampes de signalisation :
  - $H_1$  : marche en GV de M,
  - $H_2$  : marche en MV de M,
  - $H_3$  : marche en PV de M



Pour démarrer le cycle de fonctionnement, l'opérateur doit appuyer sur le bouton poussoir **m** et le fonctionnement du système se déroule comme suit :

- Le moteur initialement dans sa position initiale 1 détectée par  $c_0$  démarre en grande vitesse GV vers la position 2 détectée par  $c_1$ .
- Une fois le capteur  $c_1$  actionné, le moteur M passe en moyenne vitesse MV vers la position 3 détectée par  $c_2$ .
- Une fois le capteur  $c_2$  actionné, le moteur M passe en petite vitesse PV vers la position 4 détectée par  $c_3$ .
- Enfin le capteur  $c_3$  actionné, le moteur M s'arrête instantanément.
- Un bouton d'arrêt provoque l'arrêt de toute l'installation

Hypothèse : Initialement la présence du moteur est détectée par la capteur  $C_0$



#### Travail demandé :

1. Elaborer le schéma de raccordement de l'ensemble variateur-moteur ;
2. Elaborer le schéma du circuit de commande et signalisation ;