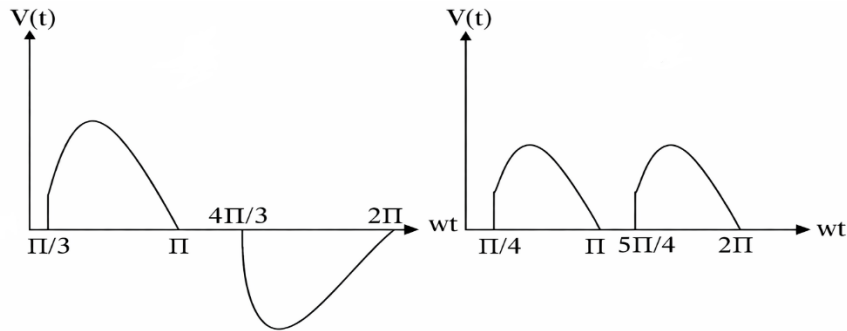


UEF 3221-(Electronique de puissance)

TD N° 2 UEF 3112 (électronique de puissance)

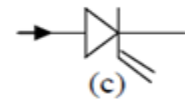
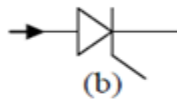
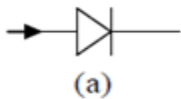
Exercice1 :

1. Donner la valeur efficace et la valeur moyenne pour les cas suivants :
2. Quelle est la nature de chaque signal : alternatif ou continu ?



Exercice2 :

Suivant ces types d'interrupteurs, donner leurs caractéristiques idéales



Exercice 3

Soit un redresseuse monophasé simple alternance (PI) connecté à une tension alternative sinus de valeur maximale 100 V alimentant une charge R avec $R=20\ \Omega$.

1. Tracer l'allure de la tension de sortie.
2. Déterminer l'expression de la valeur moyenne de la tension de sortie obtenue, en déduire la valeur du courant de charge.
3. Déterminer l'expression de la valeur efficace de la tension de sortie obtenue.
4. Tracer l'allure de la tension aux bornes de la diode.
5. Déduire la valeur du facteur de forme et le taux d'ondulation.

Exercice 4

Soit un redresseuse monophasé simple alternance (PI) connecté à une tension alternative 45V alimentant une charge R-L avec $R=100\ \Omega$ et $L=100\text{ mH}$.

1. Tracer l'allure de la tension de sortie avec diode de roue libre et sans diode (DRL).
2. Déterminer l'expression de la valeur moyenne de la tension de sortie obtenue, en déduire la valeur du courant de charge (avec DRL).
3. Déterminer l'expression de la valeur efficace de la tension de sortie obtenue (avec DRL).
4. Tracer l'allure de la tension aux bornes de la diode (avec DRL et sans DRL). Quelle est la tension supportable par cette diode.
5. Déduire la valeur du facteur de forme et le taux d'ondulation.

UEF 3221-(Electronique de puissance)

Exercice 5: On considère le montage de la **Figure I** ;

$$V_s(t) = V_{max} \sin \omega t \text{ avec } \omega = 2\pi f \text{ et } V_{max} = 220 \text{ Volt}$$

Le thyristor Th est supposé parfait.

- a. Pour un retard à l'amorçage $\alpha = 60^\circ$, $f = 50 \text{ Hz}$ et $R = 20 \Omega$

I. Tracer sur une période :

- 1) L'allure de la tension aux bornes de la charge,
- 2) L'allure du courant aux bornes de la charge,

II. Calculer :

- 1) La valeur moyenne de la tension aux bornes de la charge,
- 2) La valeur moyenne du courant traversant la charge,

- b. Proposer une solution pour avoir une tension de charge moyenne égale à **12 Volt**.

- c. Reprendre les deux **parties I,II** avec une charge **RL** pour $R = 20 \Omega$, $L = 85 \text{ mH}$.

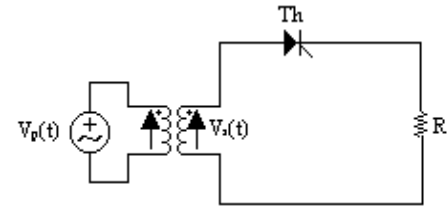


Figure I: Montage redresseur P1

Exercice 6: Soit un redresseur monophasé double alternance (PD2) connecté à une tension alternative 45 V alimentant une charge $R-L$ ($R = 100 \Omega$ et $L = 100 \text{ mH}$).

1. Tracer l'allure de la tension de charge, courant de charge et l'allure de la tension aux bornes de la diode $D3$. Quelle est la tension supportable par cette diode.
2. Exprimer les valeurs moyenne et efficace de la tension de charge. En déduire la valeur du facteur de forme et le taux d'ondulation.
3. Déduire la valeur du courant de charge.

Exercice 7: Soit le montage de la **Figure II** ;

$$V_s(t) = V_{max} \sin \omega t \text{ avec } \omega = 2\pi f \text{ et } V_{max} = 220 \text{ Volt}$$

$$R = 10 \Omega, E = 100 \text{ Volt}, L = 10 \text{ H}.$$

Le courant dans la charge est parfaitement lissé par l'inductance

- a. Pour un retard à l'amorçage $\alpha = 45^\circ$ et $f = 50 \text{ Hz}$, $K = 0$ ouvert;

I. Tracer sur une période:

- 1) L'allure de la tension aux bornes de la charge,
- 2) L'allure du courant aux bornes de la charge,

II. Calculer :

- 1) La durée de conduction du thyristor $Th1$ en millisecondes,
- 2) La valeur moyenne de la tension aux bornes de la charge.

- b. Reprendre les parties I,II pour $K = 1$, fermé.

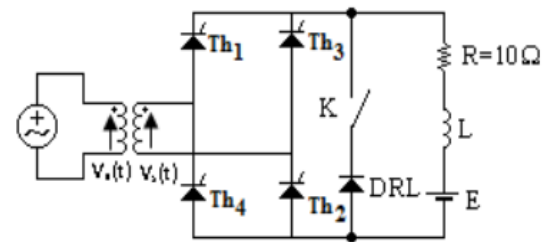


Figure II: Montage redresseur P2