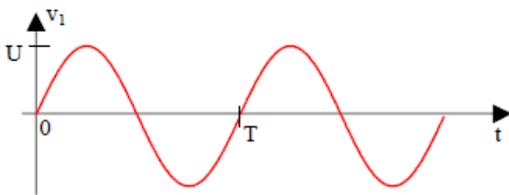


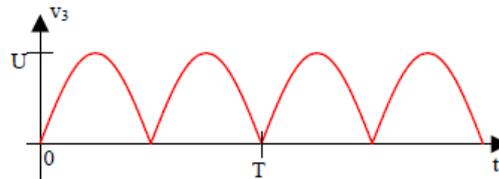
1°/ Expliquer la dynamique d'un capteur (étendue de mesure). 02 pts

La dynamique d'un capteur, souvent appelée "étendue de mesure", se réfère à la plage de valeurs que le capteur peut mesurer de manière précise et fiable. Chaque capteur a une plage de mesure définie, qui est le minimum et le maximum de la variable qu'il peut mesurer.

2°/ Calculer la valeur moyenne des signaux suivants : 06 pts



$$V_{1\text{moy}} = 0 \quad 2 \text{ pts}$$



$$V_{3\text{moy}} = 2U/\pi \quad 4 \text{ pts}$$

$$V_1(t) = U \sin \omega t$$

$$V_3(t) = U \sin \omega t \quad [0 \div T/2] \quad V_3(t) = -U \sin \omega t \quad [T/2 \div T]$$

On utilise l'intégrale sur une période des fonctions  $V_1$  et  $V_3$

3°/ Soit un accéléromètre piézoélectrique. 12 pts

A/ Que peut-on mesurer avec ce capteur ? **On peut mesurer une accélération, une vitesse ou un déplacement vibratoire.**

B/ Expliquer le principe et le fonctionnement de ce capteur: **L'effet piézoélectrique est la capacité de certains matériaux (comme le quartz ou des céramiques piézoélectriques) à générer une charge électrique lorsque ces matériaux sont soumis à une contrainte mécanique (vibrations).**

C/ Quelle est son utilité dans l'industrie : **Permet de mesurer les vibrations de machines tournantes pour diagnostiquer des pannes.**