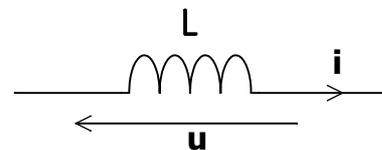


EXERCICE N°1

Soit une bobine parfaite d'inductance $L = 0,5 \text{ H}$, alimentée sous une tension $u = 230 \cdot \sqrt{2} \cdot \sin(314 \cdot t + \frac{\pi}{6}) \text{ [V]}$.

- 1°) Déterminer :
 - 1.a) la fréquence,
 - 1.b) la période,
 - 1.c) la valeur efficace de la tension u .
- 2°) Déterminer :
 - 2.a) l'impédance de la bobine,
 - 2.b) l'intensité efficace du courant i appelé par cette bobine,
 - 2.c) la différence de phase de cette bobine,
 - 2.d) la phase à l'origine du courant i .
- 3°) Tracer en annexe sur la figure n°1 les vecteurs associés :
 - 3.a) à la tension u (échelle : $1 \text{ cm} \rightarrow 50 \text{ V}$),
 - 3.b) au courant i (échelle : $1 \text{ cm} \rightarrow 500 \text{ mA}$).

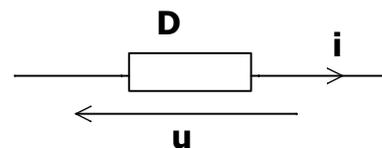


EXERCICE N°2

Soit un dipôle élémentaire D inconnu dont on souhaite déterminer la nature (résistor, bobine ou condensateur). Pour cela, on relève l'évolution de la tension u à ses bornes et du courant i qui le traverse (figure n°2 de l'annexe).

A partir de ces deux courbes, déterminer :

- 1°) la période,
- 2°) la pulsation,
- 3°) la valeur efficace de la tension u ,
- 4°) l'intensité efficace du courant i ,
- 5°) l'impédance du dipôle,
- 6°) le décalage horaire τ ,
- 7°) la différence de phase du dipôle (M),
- 8°) la nature du dipôle (résistance, bobine parfaite ou condensateur parfait ?)



EXERCICE N°3

Une installation monophasée alimentée sous une tension efficace de $230 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$ est constituée de :

☆ un moteur n°1 :	$P_1 = 5000 \text{ W}$	$Q_1 = 3000 \text{ var}$
☆ un moteur n°2 :	$P_2 = 4000 \text{ W}$	$\cos \varphi_2 = 0,8$
☆ un radiateur :	$P_3 = 1000 \text{ W}$.	

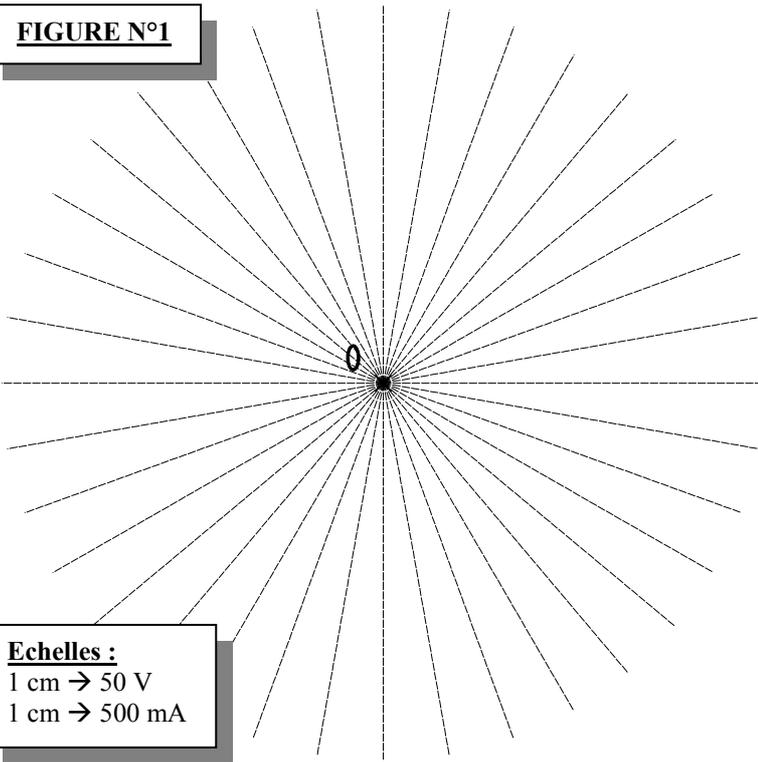
- 1°) Déterminer le facteur de puissance du moteur n°1.
- 2°) Montrer que la puissance réactive du moteur n°2 vaut $Q_2 = 3000 \text{ var}$.
- 3°) Déterminer la puissance réactive du radiateur.
- 4°) A partir de ces résultats, déterminer pour l'installation :
 - 4.a) la puissance active consommée,
 - 4.b) la puissance réactive,
 - 4.c) la puissance apparente,
 - 4.d) l'intensité efficace du courant appelé par l'installation
 - 4.e) le facteur de puissance.
- 5°) Déterminer la capacité du condensateur permettant de relever le facteur de puissance de l'installation à $0,95$.

EXERCICE N°4

Représenter sur la figure n°3 de l'annexe les branchements d'oscilloscope permettant de visualiser les grandeurs électriques indiquées.

ANNEXE

FIGURE N°1



Echelles :

1 cm \rightarrow 50 V

1 cm \rightarrow 500 mA

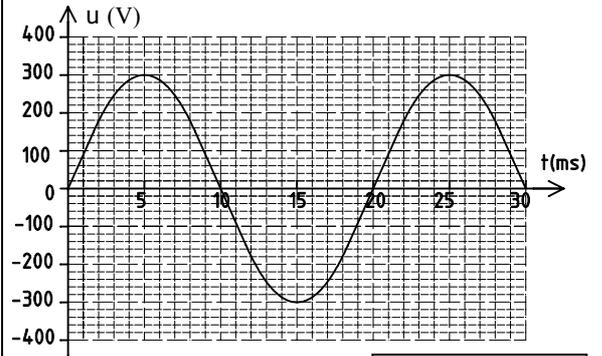
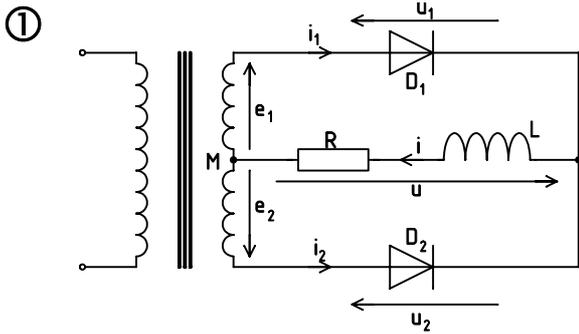
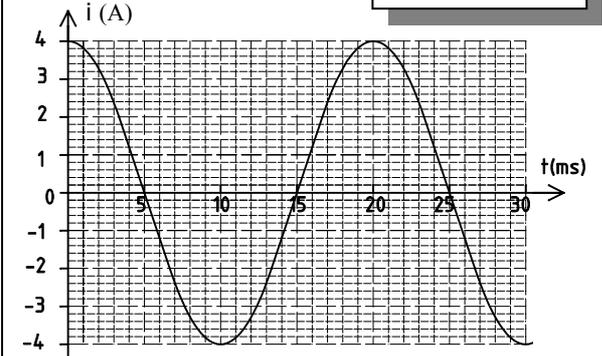


FIGURE N°2



Tensions u et u_2 ?

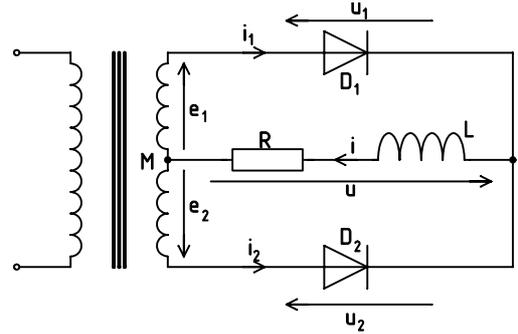


Image du courant i_2 ?

FIGURE N°3

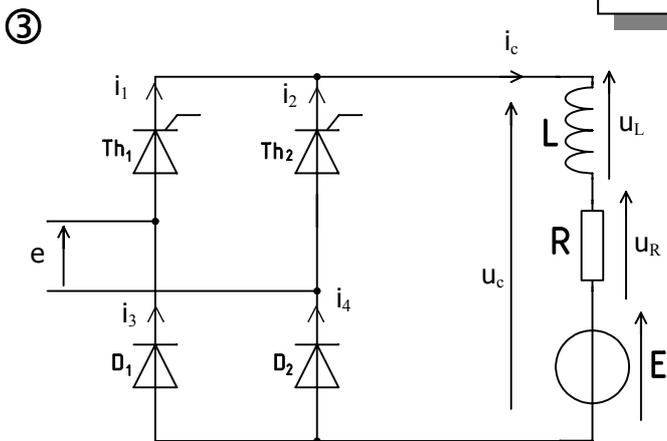


Image du courant i_3 et tension u_c ?

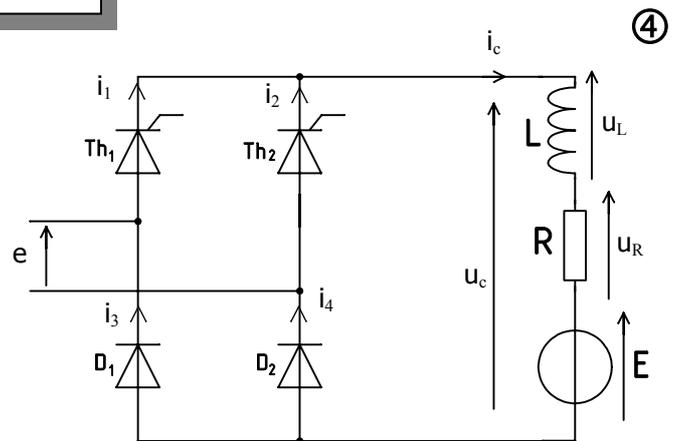


Image des courants i_1 et i_c ?

NOM :

Prénom :

T Prod 1