

**A- Questions théoriques :**

- 1) Énoncez la loi de Lenz.
- 2) Énoncez les trois lois de Kepler et expliquez la notion d'apesanteur.
- 3) Expliquez le phénomène d'interférence des ondes lumineuses.
- 4) Citez quelques applications de l'effet photo-électrique.

**B- Problème :**

On associe en série, un condensateur de capacité  $C$  et une bobine de résistance  $R$  et d'inductance  $L$ .

L'ensemble est alimenté par un courant de tension sinusoïdale (S) de fréquence  $f$ . On mesure les tensions efficaces aux bornes de (S), aux bornes de la capacité et aux bornes de la bobine: on remarque que ces trois tensions sont égales.

- a) Calculer l'inductance  $L$  et la capacité  $C$  en fonction de la résistance  $R$  et de la pulsation  $\omega$ ;

*Application numérique :*  $R = 5 \Omega$ , la fréquence du courant  $f = 50 \text{ Hz}$ ;

- b) Calculer dans les mêmes conditions le déphasage  $\varphi$  du courant  $i$  par rapport à la tension  $u$  aux bornes (S).
- c) Si l'on modifie la fréquence  $f$  du courant, les trois tensions efficaces restent-elles égales ?