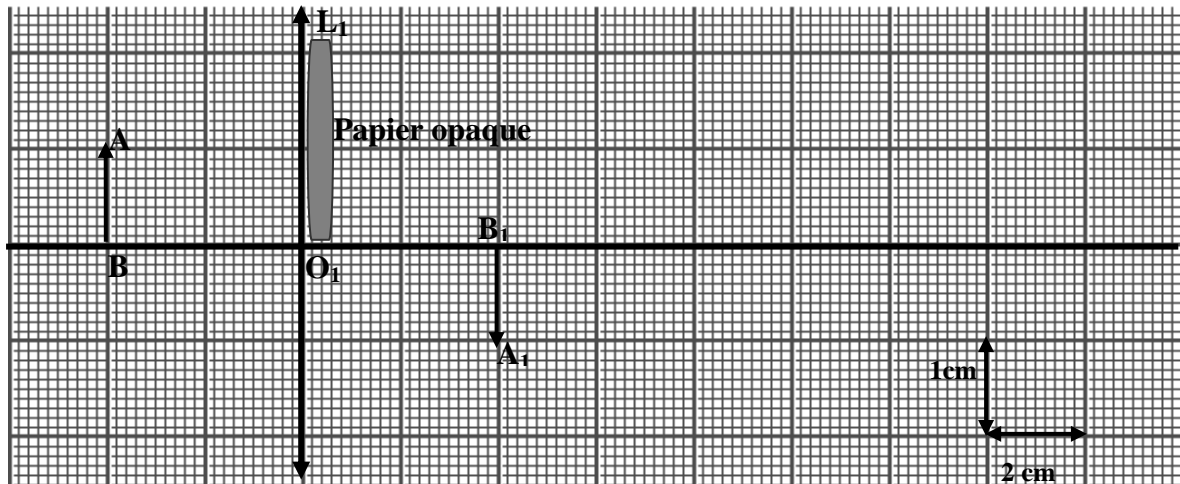


PREMIER EXERCICE

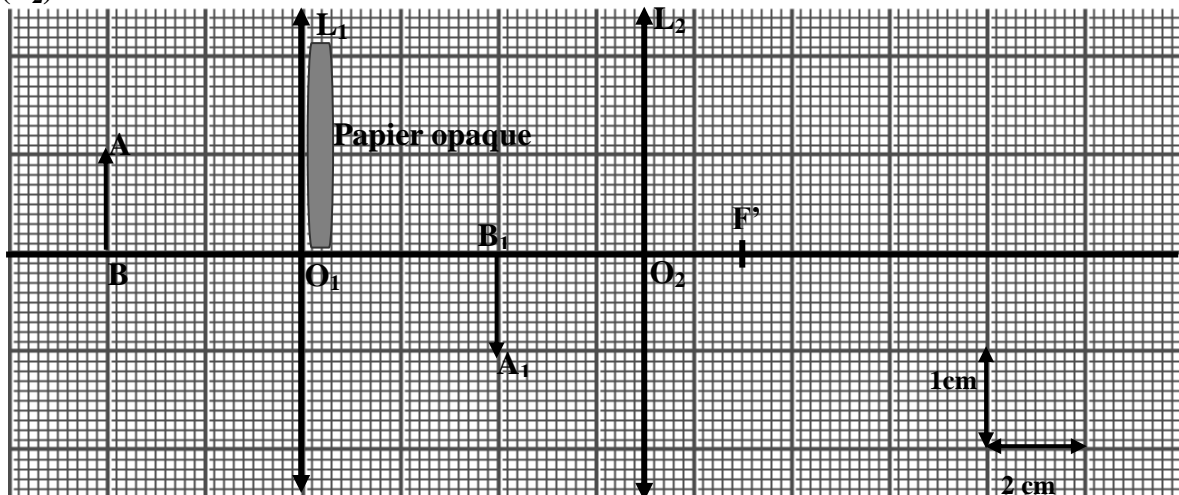
Optique

A) Un papier opaque cache la partie supérieure d'une lentille convergente (L_1) qui donne à un objet $AB = 1\text{cm}$, une image A_1B_1 placée à 4 cm de (L_1). Observer la figure ci-dessous.



- 1) Reproduire à l'échelle la figure ci-dessus.
- 2) Déterminer, par une construction, la position du foyer objet F de la lentille (L_1).
- 3) Comparer la luminosité de A_1B_1 avec celle de AB . Justifier ta réponse.
- 4) Indiquer le sens et la nature de A_1B_1 .

B) Une autre lentille convergente (L_2) de distance focale $OF' = 2\text{cm}$, est placée à 7cm de (L_1), comme l'indique la figure ci-dessous. A_1B_1 est considéré maintenant comme objet par rapport à (L_2).

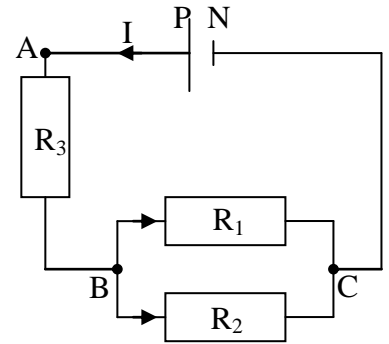


- 1) Placer la lentille (L_2) et son foyer image F' sur la même figure.
- 2) Construire, sans justification, l'image A_2B_2 (de l'objet A_1B_1) donnée par (L_2).
- 3) Quelle est la nature de A_2B_2 ? Justifier ta réponse.
- 4) Quel est le sens de A_2B_2 par rapport à AB ?
- 5) Comparer la grandeur de A_2B_2 par rapport à celle de AB .

DEUXIEME EXERCICE (5.5 pts)

Circuit Electrique.

Considérer le circuit électrique de la figure ci-contre.
Le circuit contient une pile qui délivre une tension continue $U_{PN}=6V$
et trois conducteurs ohmiques de résistance : $R_1=20 \Omega$, $R_2=30\Omega$ et $R_3=8\Omega$.



- 1) Calculer la résistance équivalente R_{BC} entre B et C.
- 2) Calculer la résistance équivalente R_e entre A et C.
- 3) Calculer la tension au niveau de R_1 et R_3 sachant que la tension au niveau de R_2 est 3.6V.
- 4) Calculer l'intensité du courant électrique au niveau de R_3 .
Déduire l'intensité du courant produit par la pile.
- 5) On court-circuite le conducteur ohmique R_1 . Déterminer la nouvelle tension au niveau de R_1 , R_2 et R_3

TROISIEME EXERCICE (7.75 pts)

Effet Joule

A) Les valeurs suivantes sont inscrites sur un chauffe eau : 605W, 220V, AC.

- 1) Que représente chacune de ces indications?
- 2) Comment faut-il connecter ce chauffe eau avec les autres appareils électriques dans une installation?
Justifier ta réponse.
- 3) Calculer l'intensité du courant traversant ce chauffe eau pendant qu'il fonctionne normalement.
- 4) Choisir de la liste des fusibles suivante, le fusible convenable pour protéger le chauffe eau. Justifier ta réponse.
i- Fusible 1: **1.5 A** ii- Fusible 2: **3A** iii- Fusible 3: **5A**
- 5) Définir l'effet joules et indiquer s'il est à profit ou perte par effet joules au niveau de ce chauffe eau.
- 6) Calculer l'énergie électrique reçue par ce chauffe eau pendant un fonctionnement normal de 3 heures.
- 7) Calculer le coût de l'énergie consommée si chaque 1kwh coute 50 L.L.

B) Un oscilloscope est branché aux bornes de ce chauffe eau quand ce dernier est connecté à l'E.D.L. qui délivre une tension de 220V et de fréquence 50 Hz

- 1) Calculer la période du signal obtenu.
- 2) Calculer le nombre de divisions horizontales (x) qui représente cette période sachant que la sensibilité horizontale est $S_h = 5ms/div$
- 3) Calculer la tension maximale au niveau de ce chauffe eau.
- 4) Calculer l'amplitude (Y) du signal obtenu sachant que la sensibilité verticale est $S_v = 103.7 V/div$.
- 5) Laquelle des figures suivantes représente la tension au niveau de ce chauffe eau?

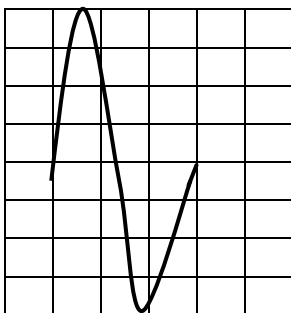


Figure 1

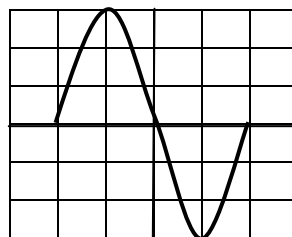


Figure 2

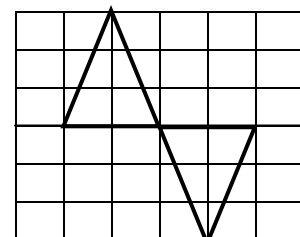


Figure3



Bon travail