

BEPC
SESSION 2010
ZONE : III

Coefficient : 2
Durée : 2 h

SCIENCES PHYSIQUES

*Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1/2, 2/2
et une feuille annexe à rendre avec la copie.*

I. PHYSIQUE

OPTIQUE

Un groupe d'élèves représente à l'échelle 1/2 l'image A'B' d'un objet lumineux AB à travers une lentille convergente (L) (voir annexe).

1- Détermine :

- 1.1 les dimensions réelles de AB et de A'B' ;
- 1.2 le grandissement γ .

2- Ils se proposent de déterminer graphiquement la position du centre optique (O) de cette lentille.

- 2.1 Complète le schéma en plaçant le point (O).
- 2.2 Place la lentille sur le schéma.

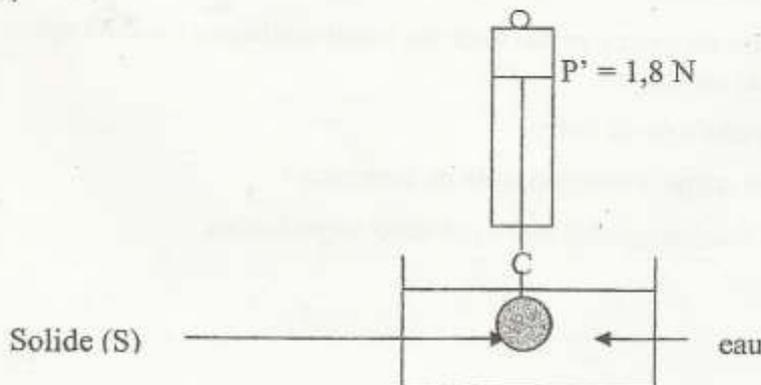
3- Détermine :

- 3.1 les positions des foyers objet F et image F' de la lentille sur le schéma ;
- 3.2 la distance focale OF ;
- 3.3 la vergence.

MÉCANIQUE

Un solide S de masse $M = 540$ g est accroché à un dynamomètre au cours d'une séance de TP.
La masse volumique de la substance dont ce corps est fait est $\rho = 2,7$ g/cm³.

- 1- Détermine l'indication du dynamomètre sachant que l'expérience se déroule à Béoumi où $g = 10$ N/kg.
- 2- Toujours accroché au dynamomètre, le solide est plongé dans de l'eau comme indiqué sur la figure ci-dessous :



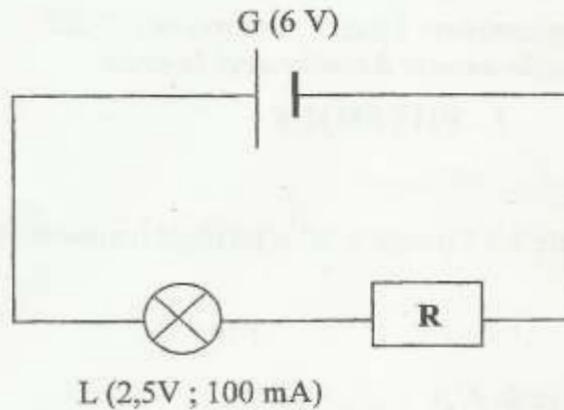
Tournez la page S.V.P.

L'indication P' du dynamomètre est inférieure à celle déterminée à la question 1.

- 2.1 Quel phénomène physique est mis en évidence ?
- 2.2 Détermine la valeur de la poussée d'Archimède exercée par l'eau sur le solide (S).
- 2.3 Détermine le volume d'eau déplacée par le solide immergé.

ÉLECTRICITÉ

Séry réalise le montage suivant : lampe L (2,5 V ; 100 mA), générateur G (6 V)



- 1- Précise le rôle joué par la résistance **R**.
- 2- On suppose que la lampe fonctionne normalement.
Détermine :
 - 2.1 la tension aux bornes du conducteur ohmique ;
 - 2.2 l'intensité I du courant traversant le conducteur ohmique ;
 - 2.3 la valeur de la résistance **R** du conducteur ohmique.

II. CHIMIE

Bossou expose à l'humidité de l'air libre, un métal pendant plusieurs jours, en vue de réaliser la formation de la rouille appelée aussi oxyde ferrique.

- 1- Donne le nom et la formule de chacun des corps qui participent à la formation de la rouille.
- 2- D'où provient chacun de ces corps dans l'expérience réalisée par Bossou ?
- 3- Bossou réalise la combustion du même métal dans un bocal contenant du dioxygène pur. Il se forme un corps solide noir attiré par un aimant.
 - 3.1 Donne le nom et la formule de ce corps.
 - 3.2 Qu'est-ce que les deux corps obtenus ont-ils en commun ?
 - 3.3 Cite deux différences fondamentales entre ces deux expériences.