

BEPC
SESSION 2012
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.*

OPTIQUE

Au cours d'une séance d'optique, un élève utilise une lentille convergente pour avoir l'image $A'B'$ d'un objet lumineux AB . (Voir annexe)

- 1- Place sur le schéma
 - 1.1 Le foyer image F' .
 - 1.2 Les points A' et B' .
- 2- Détermine la dimension réelle de :
 - 2.1 L'objet AB .
 - 2.2 L'image $A'B'$.Sachant que l'échelle est de 1/2.
- 3- Détermine :
 - 3.1 La distance focale OF .
 - 3.2 Le grandissement γ .

MÉCANIQUE

Dans le cadre de leurs activités éducatives, les élèves du club scientifique visitent les installations d'un barrage hydroélectrique.

La hauteur de chute est de 50 m et l'eau qui tombe fait tourner les turbines.

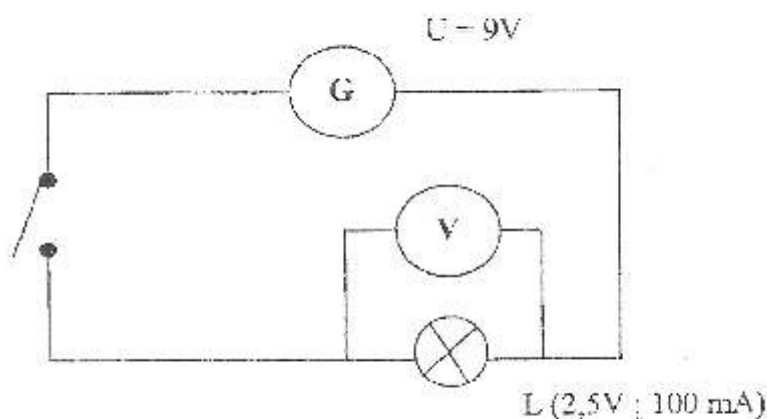
Le débit de l'eau est de $150 \text{ m}^3/\text{s}$.

La masse volumique de l'eau est $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et l'intensité de la pesanteur est $g = 10 \text{ N/kg}$.

- 1- Détermine la masse de l'eau qui tombe en 1 seconde.
- 2- Quelle forme d'énergie possède cette eau avant la chute ?
- 3- Détermine la valeur E de cette énergie.
Dédus-en la puissance P développée par le poids de cette eau.
- 4- Le rendement de la turbine est $r = 0,6$;
Détermine la puissance P' qu'elle fournit.

ÉLECTRICITÉ

Au cours d'une séance de travaux pratiques (T.P.), un groupe d'élèves d'une classe de 3^e réalise le montage suivant :



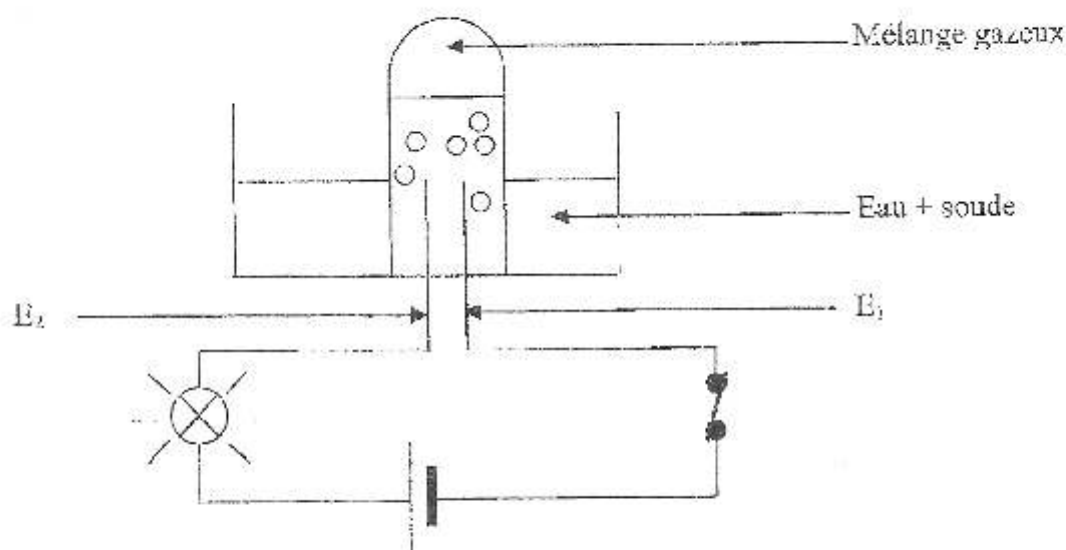
Le professeur leur propose d'insérer dans le circuit un conducteur ohmique de résistance R . Après cela, la lampe fonctionne normalement.

- 1- Précise le rôle joué par le conducteur ohmique.
- 2- Détermine la tension U aux bornes du conducteur ohmique.
- 3- Détermine l'intensité I du courant électrique qui traverse le conducteur ohmique.
- 4- Détermine la valeur de la résistance R du conducteur ohmique.

CHIMIE

Au cours d'une séance de TP, le professeur demande à Ali de réaliser l'expérience suivante :

Il réalise l'électrolyse de l'eau en recouvrant les deux électrodes d'un gros tube comme l'indique le schéma ci-dessous.



Après 20 minutes, il se forme 60 cm^3 d'un mélange gazeux dans le gros tube.

- 1.1 Quel rôle a joué la soude dans l'eau ?
- 1.2 Donne le nom de chaque électrode E_1 et E_2 .
- 1.3 Quelle est la nature et le volume gazeux dégagé à chaque électrode ?