

BEPC SESSION 2011 ZONE 2

OPTIQUE

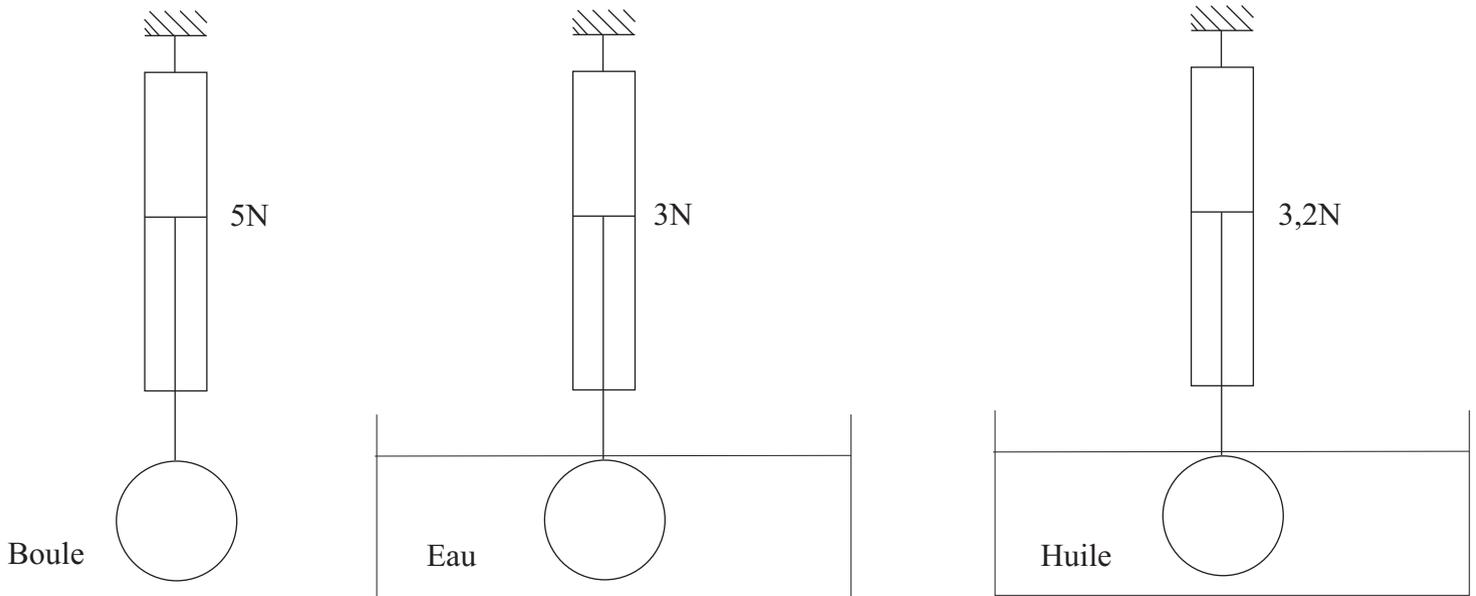
Kouassi dispose d'une lentille convergente (L) pour réaliser la formation de l'image A'B' d'un objet lumineux AB.

La distance focale de la lentille est $f = 9 \text{ cm}$.

1. Détermine la vergence C de la lentille (L).
2. Kouassi place l'objet lumineux AB à 15 cm de la lentille (L) et observe l'imagée A'B' sur un écran.
 - 2.1. Construis sur une feuille de papier millimétré, la formation de cette image à l'échelle 1/3 sachant que la hauteur de l'objet est $h_{AB} = 6 \text{ cm}$ avec le point A sur l'axe optique et le point B au dessus de de l'axe optique (AB est perpendiculaire à l'axe).
 - 2.2. Détermine la hauteur réelle de l'image A'B'.

MECANIQUE

En vue de déterminer la masse volumique de l'huile, Amenan réalise les expériences représentées ci-dessous.



1. Détermine la masse de la boule.
2. Détermine la poussée d'Archimède exercée par l'eau sur la boule.
3. Détermine le volume de la boule.
4. Détermine la poussée d'Archimède exercée par l'huile sur la boule.
5. Détermine la masse de l'huile déplacée.
6. Calcule la masse volumique ρ_{huile} de l'huile.

Données : $\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ g/cm}^3$; $g = 10 \text{ N/kg}$

Trois conducteurs ohmiques D_1 ; D_2 ; D_3 de résistance R_1 ; R_2 ; R_3 sont montés dans un circuit.

D_1 et D_3 sont montées en dérivation, D_2 en série avec l'ensemble D_1 , D_3 .

Un ampèremètre dans le circuit permet de mesurer l'intensité du courant qui traverse D_1 .

La tension aux bornes de la pile dans le circuit est $U = 9 \text{ V}$.

1. Fais le schéma du circuit.
2. Détermine la tension U_1 aux bornes de D_1 sachant que $R_1 = 33 \Omega$ et l'intensité I du courant qui le traverse est $I = 0,2 \text{ A}$.
3. Sachant que la tension aux bornes des deux conducteurs ohmiques D_1 et D_3 (montés en dérivation) est de $2,4 \text{ V}$, détermine la valeur des tensions U_1 et U_3 aux bornes de D_1 et D_3 .
4. On donne $R_3 = 47 \Omega$.
 - 4-1. Détermine l'intensité I_3 du courant qui traverse D_3 .
 - 4-2. Calcule l'intensité I_2 qui traverse le courant D_2 .

CHIMIE

Fanta dispose d'une boîte de modèles moléculaires contenant 8 boules noires et 20 boules blanches.

Les boules noires représentent des atomes de carbone et les boules blanches des atomes d'hydrogène.

Elle utilise quatre (4) boules noires et dix (10) blanches pour construire une première molécule A, puis le reste des boules pour construire une deuxième B différente de A.

1. Représente les formules développées de chacune des molécules A et B.
2. Donne le nom de chacune des molécules A et B.
3. Ecris la formule brute des molécules A et B.