

BEPC
SESSION 2012
ZONE : II

Coefficient : 2
Durée : 2 h

SCIENCES PHYSIQUES

*Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1/2 et 2/2.
Le candidat recevra une feuille de papier millimétré à rendre avec la copie.*

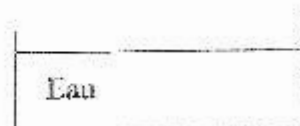
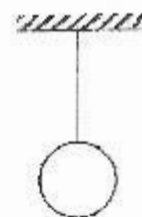
OPTIQUE

Une lentille convergente (L) donne d'un objet lumineux, une image réelle trois fois plus grande que l'objet. Prisca se sert de cette lentille pour réaliser la formation de l'image d'un objet AB de hauteur 1 cm. (Toutes les représentations seront faites à l'échelle 1).

- 1- Donne deux caractéristiques de l'image A'B' recueillie par Prisca sur un écran.
- 2- La distance objet-image vaut 10,5 cm. Le point A est situé sur l'axe optique et B au-dessus de l'axe.
 - 2-1. Construis sur une feuille de papier millimétré en faisant ressortir l'axe optique, l'objet AB et l'image A'B'.
 - 2-2. Représente la lentille (L) sur la figure.
 - 2-3. Place les foyers objet F et image F' à l'aide de rayons particuliers.

MÉCANIQUE

- 1- Lors de l'étude des forces, un élève suspend une boule homogène au-dessus d'une cuve à eau comme l'indique la figure ci-contre.
La masse de la boule est $m = 800\text{g}$ et son volume $v = 900\text{cm}^3$.
 - 1-1. Nomme les forces qui s'appliquent sur la boule suspendue.
 - 1-2. Précise les caractéristiques de chaque force.



- 2- On plonge la boule dans l'eau. Elle flotte au $\frac{2}{3}$ sans le fil.
 - 2-1. Donne les caractéristiques de la nouvelle force qui s'exerce sur la boule.
 - 2-2. Fais un schéma et représente les forces qui s'appliquent sur la boule dans l'eau.

On donne : $\left\{ \begin{array}{l} \text{Echelle : } 1\text{ cm} \rightarrow 4\text{ N} \\ g = 10\text{ N/kg} \\ \rho_{\text{eau}} = 1\text{ g/cm}^3 \end{array} \right.$

ELECTRICITÉ

Sur la plaque signalétique d'un jouet électrique, on lit : 6,8 V et 0,22A.

Mondon possède une pile de 12 V et veut faire fonctionner normalement le jouet. Il réalise un montage diviseur de tension avec deux conducteurs ohmiques A et B.

Il observe sur le conducteur ohmique A, trois anneaux de couleurs : marron, noir et noir et sur B les couleurs marron, jaune et noir.

- 1- Donne la signification de chacune des valeurs lues sur la plaque signalétique du jouet.
- 2- Détermine à l'aide du code de couleurs, les valeurs des résistances R_A et R_B des conducteurs ohmiques.
- 3- Les deux conducteurs ohmiques sont montés en série aux bornes de la pile et un voltmètre mesure la tension aux bornes du conducteur ohmique A.
 - 3-1. Fais le schéma du montage.
 - 3-2. Détermine la tension U_A aux bornes de A.
 - 3-3. Détermine la tension U_B aux bornes de B.
 - 3-4. Aux bornes de quel conducteur doit-il brancher le jouet ?

On donne le tableau du code des couleurs

Couleur	Noir	Marron	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu	Violet	Gris	Blanc
Valeur numérique	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

CHIMIE

La réaction du carbone (C) sur l'oxyde de cuivre (CuO) donne du cuivre et du dioxyde de carbone.

- 1- Écris l'équation-bilan de cette réaction.
- 2- Recopie et complète chaque proposition ci-dessous avec un ou des mot(s) choisi(s) dans la liste suivante : réduction, oxydé, oxydation, oxydant, réducteur, réduit.
 - 2-1. l'oxyde de cuivre a été
 - 2-2. le carbone a été
 - 2-3. le carbone est un
 - 2-4. l'oxyde de cuivre est un qui a subi une
 - 2-5. la production du dioxyde de carbone a été possible grâce à du carbone.