

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

2^{ème} Partie : PHYSIQUE

Exercice n°1 (6,5 points)

Une casserole vide a une masse de 210 g. Elle contient 1 300 g d'eau.
Pour tout l'exercice, on prendra $g = 9,81 \text{ N/kg}$.

1. 1.1 Calculer, en gramme, la masse M , de la casserole pleine d'eau.

1.2. Exprimer M en kilogramme.

2. Calculer P , la valeur du poids de la casserole pleine d'eau. Arrondir le résultat à 10^{-1} N .

3. Afin de faire bouillir l'eau, la casserole est posée sur une plaque chauffante. Elle est donc soumise à deux forces :

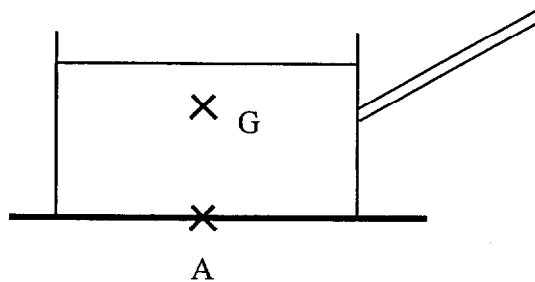
- son poids \vec{P} ;
- la force de réaction \vec{R} de la plaque.

Compléter le tableau des caractéristiques des forces suivant :

Forces	Nature de la force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur (N)
Poids \vec{P}		G (centre de gravité)			
Réaction \vec{R}		A			

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

4. Représenter \vec{P} et \vec{R} , de deux couleurs différentes, sur le schéma suivant, à l'échelle 1 cm pour 4 N.



5. Le fond de la casserole a une surface de 176 cm^2 . Calculer, en pascals, la pression p exercée par la casserole pleine d'eau sur la plaque. Arrondir le résultat à l'unité.

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE	SUJET	Durée : 3 H 00	Coef. : 4
EPREUVE EP2 : SCIENCES APPLIQUEES	Session 2006	Code : 50 220 02	Page : 10/18

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Exercice n°2 (4,5 points)

Une plaque de zinc est utilisée pour la couverture d'un toit. On s'intéresse à sa dilatation linéaire sous l'action de la chaleur. A une température de 0°C , cette plaque a pour longueur 2 m. Sa longueur L_t à la température t est donnée en mètre par l'expression :

$$L_t = L_0 (1 + 0,00003.t) \quad \text{avec } L_0 \text{ la longueur initiale à } 0^{\circ}\text{C} \\ \text{et } t \text{ la température de la plaque en } ^{\circ}\text{C}$$

1. Calculer, sans arrondir, la longueur L_{50} de la plaque lorsque sa température s'élève à 50°C .

2. a) A 0°C , la longueur de la plaque est $L_0 = 2$ m. Déduire son allongement en mètre lorsque sa température est passée de 0°C à 50°C .

b) Convertir ce résultat en mm.

3. Indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses. Cocher la bonne réponse.

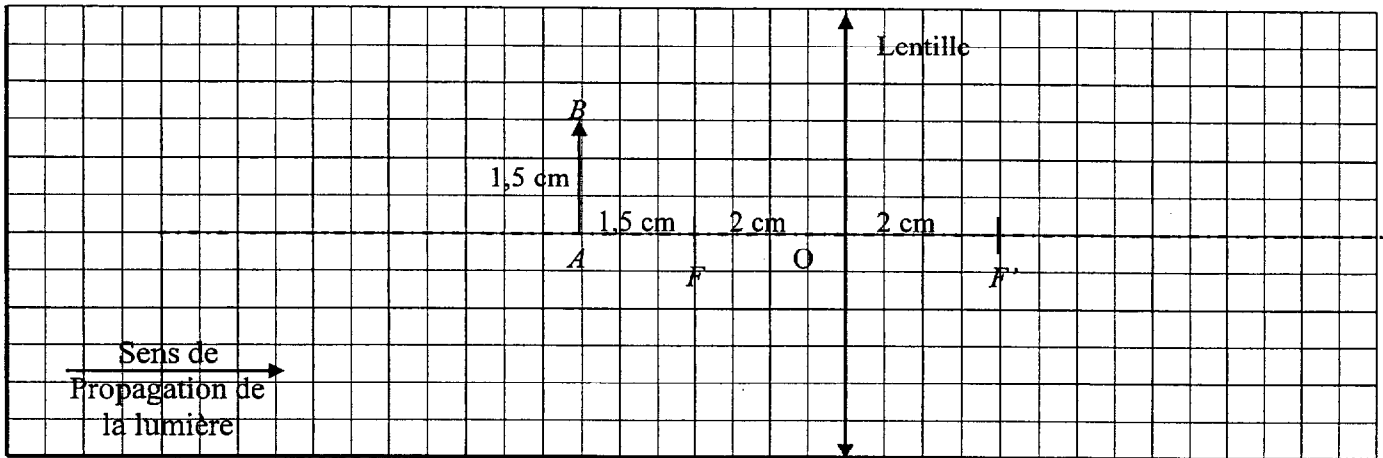
	Vrai	Faux
a) La masse de la plaque a variée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Le volume de la plaque a varié	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) La masse volumique de la plaque a variée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE	SUJET	Durée : 3 H 00	Coef. : 4
EPREUVE EP2 : SCIENCES APPLIQUEES	Session 2006	Code : 50 220 02	Page : 11/18

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Exercice n°3 (7 points)

Un objet AB représenté par une flèche de 1,5 cm de hauteur, est placé à 3,5 cm d'une lentille convergente de distance focale $f = 2$ cm.



1. Que représentent les lettres suivantes sur le schéma :

F : F' :

O : (FF') :

2. Calculer la vergence C de la lentille.

3. Construire sur le schéma, l'image $A'B'$ de l'objet AB .

4. Cocher les bonnes réponses (plusieurs réponses sont possibles).

L'image $A'B'$ obtenue est : réelle virtuelle à l'endroit renversée

5. Mesurer l'image $A'B'$, puis déduire le grandissement γ (on rappelle que $\gamma = \frac{A'B'}{AB}$).

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE	SUJET	Durée : 3 H 00	Coef. : 4
EPREUVE EP2 : SCIENCES APPLIQUEES	Session 2006	Code : 50 220 02	Page : 12/18

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Exercice n°4 (2oints)

Pour les quatre questions suivantes, indiquer la ou les réponses exactes en cochant les cases correspondantes.

1. Le moment d'une force dans le système international s'exprime en :

- N/m
- N.m
- m/N

2. La masse d'un corps :

- représente la matière qui constitue ce corps ;
- est égale au poids de ce corps ;
- varie suivant le lieu.

3. La quantité de chaleur absorbée par un corps (ne changeant pas d'état physique) dépend :

- uniquement de sa température initiale ;
- de sa masse ;
- de sa nature.

4. Pour baisser la température d'un corps :

- il doit changer d'état physique ;
- il doit absorber du froid ;
- il doit céder de la chaleur.

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE	SUJET	Durée : 3 H 00	Coef. : 4
EPREUVE EP2 : SCIENCES APPLIQUEES	Session 2006	Code : 50 220 02	Page : 13/18