Lycée Bilingue de Bafoussam Rural (LYBIBARu)		
Prépa Trimestre : n°2	**Classe:** 1ère D	**Année scolaire :** 2019-2020
Epreuve : Physique	**Coefficient :** 02	**Durée :** 2heures

I-) EVALUATION DES RESSOURCES/ 10points

A-) Evaluation des savoirs/ 4points

Exercice1: Quantité de chaleur/ 2pts

1. Définir : Calorimètre (0,5pt)
2. Citer les modes de transfert de chaleur (0,5pt)
3. Énoncer le principe des échanges de chaleur (0,5pt)
4. Citer une utilité du calorimètre (0,5pt)

Exercice2: Les Lentilles Minces/ 2pts

1. Définir : Lentille (0,5pt)
2. Enoncer le théorème des vergences. (0,5pt)
3. Citer une application des lentilles minces. (0,5pt)
4. Ecrire la relation de position ou de conjugaison (0,5pt)

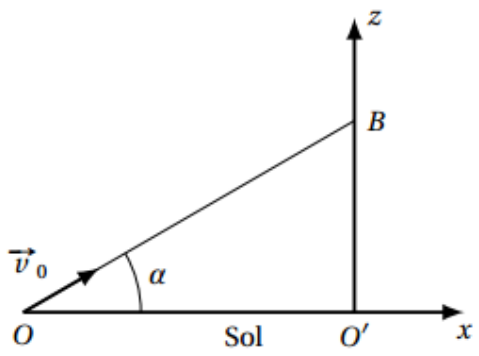
B-) Evaluation des savoir-faire/ 6points

Exercice3: Analyse d'une situation de freinage/ 1pt

Une roue de moment d'inertie $J = 20 \times 10^{-2}$ kg.m^2 tourne à la vitesse angulaire $\omega = 10$ rad.s^{-1}. A un moment donné, le moteur qui entrainait la roue s'arrête. Elle est alors soumise aux frottements de l'air qu'on assimilera à un couple de freinage de moment M inconnu.

1. Écrire le théorème de l'énergie cinétique appliqué au mouvement de la roue ci-dessus. (0,5pt)
2. La roue effectue 14 tours avant l'arrêt complet. Calculer la valeur de M. (0,5pt)

Exercice4: Détermination expérimentale de la résistance d'une Bouloire électrique/ 2pts



Un petit palet assimilable à un point matériel de masse $m = 0{,}5$kg, est lancé à la vitesse initiale $v_0 = 10$m.s^{-1} à partir d'un point O le long de la ligne de plus grande pente de longueur $l = OB = 15$m d'un plan incliné. Ce plan fait avec l'horizontal Ox un angle $\alpha = 30°$ comme l'indique la figure suivante.

1. Les frottements étant d'abord négligés, à quelle distance du point O le palet s'arrêtera-t-il dans son mouvement ascendant? (1pt)

2. En réalité, les frottements développent une force résistante f de 10 N. En appliquant le théorème de l'énergie cinétique, calculer la vitesse initiale de lancement v_0' au point O, nécessaire pour que le palet parvienne en B à la vitesse $v_1 = 10$m.s^{-1}. (1pt)

Exercice5: Lentilles minces/ 4pts

Une lentille convergente (L) de distance focale f'=20cm donne d'un objet réel AB situé à une distance d=35cm en avant de la lentille, une image A'B'. L'objet AB est normal à l'axe principal et a une taille h = 25cm.

Calculer :

1. La vergence de la lentille (L). (0,5pt)

t.me/KamerHighSchool

2. En utilisant la formule de conjugaison, calculer la position algébrique de l'image A'B'. En déduire la nature de l'image. (1,5pt)
3. Calculer la taille h' de l'image. (1pt)
4. A l'échelle E=1/5, sur un papier millimétré, faire la construction de l'image à travers la lentille en utilisant les règles classiques des lentilles minces convergentes. (1pt)
NB : Les valeurs doivent être converties en centimètre avant d'appliquer l'échelle.

II-) EVALUATION DES COMPETENCES/ 10points

<u>Exercice à caractère expérimental</u>: Modéliser le comportement d'une lentille mince convergente à partir d'une série de mesures/ 5pts

En TP, pour déterminer la vergence d'une lentille convergente, on mesure pour des distances *OA* différentes (distance entre l'objet lumineux et la lentille) la distance *OA'* à laquelle se forme l'image de cet objet sur un écran (distance entre la lentille et l'écran). L'objet réel reste devant la lentille. On obtient les valeurs consignées dans le tableau suivant :

OA (m)	0,35	0,55	0,70	0,80	0,90	1,00	1,50
OA' (m)	0,46	0,31	0,28	0,27	0,26	0,25	0,23

$\frac{1}{\overline{OA}}$							
$\frac{1}{\overline{OA'}}$							

<u>NB</u> : L'objet étant réel, la valeur algébrique de la position de l'objet sera comptée négativement. L'image étant réelle, la valeur algébrique de la position de l'image sera comptée positivement.

1. Remplir le tableau ci-dessus: (2pt)

2. Lister le matériel de laboratoire nécessaire pour cette expérience. (1pt)
3. Tracer la courbe $\frac{1}{\overline{OA'}} = f(\frac{1}{\overline{OA}})$ en échelle vrai grandeur. (1pt)
4. A l'aide du graphe et de la formule de conjugaison, en déduire la valeur expérimentale de la vergence de cette lentille. (1pt)

<u>Situation problème</u>: Détermination de la capacité thermique d'un calorimètre/ 5pts

Pour déterminer la capacité thermique d'un calorimètre, un élève de la classe de Première C se propose de mener l'activité suivante. Dans un calorimètre il verse une masse $m_1 = 150g$ d'eau à la température $\theta_1 = 42,8\ ^0C$. Après quelque minutes, il y ajoute une autre masse $m_2 = 150$ g d'eau à la température $\theta_2 = 15,5\ ^0C$. Lorsque l'équilibre thermique est atteint, il mesure la température finale qui donne $\theta_f = 29,8\ ^0C$. Sachant que la chaleur massique de l'eau est de $C_e = 4190$ J/kg/^{0}C.

1. Citer 02 précautions à prendre pour ce type d'expérience. 2pts

2. Aide cet élève à calculer la capacité thermique de ce calorimètre. 3pts

t.me/KamerHighSchool