



EXAMEN :	4^{ème} EVALUATION	EPREUVE :	PHYSIQUE	SESSION :	FEVRIER 2020
CLASSE :	1^{ère} D	COEF :	2	DUREE :	2 HEURES

PARTIE 1 : EVALUATION DES RESSOURCES / 10 points

Exercice 1 : Evaluation des savoirs / 5 points

- Définir : énergie cinétique, valeur en eau d'un calorimètre, chaleur latente de fusion, point focal objet d'une lentille mince. **2pts**
- Donner la relation entre la variation de l'énergie cinétique (ΔE_c) et la variation de l'énergie potentielle (ΔE_p) dans un système conservatif. **0,5pt**
- Citer les types de lentille et pour chaque type, décrire une expérience simple qui permet de l'identifier. **1pt**
- Quelles sont les conditions de Gauss dans lesquelles les lentilles doivent être utilisées ? **1pt**
- Répondre par **vrai** ou **faux** : Le soleil réchauffe la Terre par rayonnement. **0,5pt**

Exercice 2 : Evaluation des savoir-faire / 5 points

- Un enfant lance vers le haut une bille de masse $m=30g$. À une hauteur $h=1,40$ m au-dessus du sol, sa vitesse est de $3m.s^{-1}$ par rapport au sol. On néglige la résistance de l'air.
 - Calculer l'énergie mécanique du système {bille-Terre} en prenant l'origine de l'énergie potentielle au sol. **1pt**
 - Jusqu'à quelle hauteur la bille va-t-elle monter ? **0,75pt**
 - Avec quelle vitesse va-t-elle repasser à l'altitude $h=1,40$ m ? **0,5pt**
 - Avec quelle vitesse va-t-elle atteindre le sol ? **0,75pt**

On prendra $g = 9,8 N/kg$.

- Déterminer dans chaque cas les foyers principaux de chacun des systèmes optiques des **figures 1 et 2** de l'**annexe à rendre avec la copie** en utilisant le trajet du rayon lumineux. **2 x 1pt**

PARTIE 2: EVALUATION DES COMPETENCES / 10 points

Exercice 1 : /4points

Compétence visée : Maitriser les phénomènes découlant des échanges thermiques.

Quelle quantité de chaleur faut-il fournir à un morceau de plomb de masse $m=200g$, pris à la température $\theta_1=25^\circ C$, pour le porter à la température $\theta_2=375^\circ C$?

On donne :

- température de fusion du plomb : $\theta_f=327^\circ C$;
- chaleur latente de fusion du plomb : $L_f=26,3 \times 10^3 J.kg^{-1}$;
- chaleur massique du plomb à l'état solide : $C_s=129 J.kg^{-1}.^\circ C^{-1}$;
- chaleur massique du plomb à l'état liquide : $C_L=142 J.kg^{-1}.^\circ C^{-1}$.

Exercice 2 : /6points

Compétence visée : Déterminer expérimentalement la vergence d'une lentille.

Pour les besoins d'équipement du laboratoire du lycée, un lot de 10 lentilles a été commandé. Le bon de commande est présenté ci-dessous :

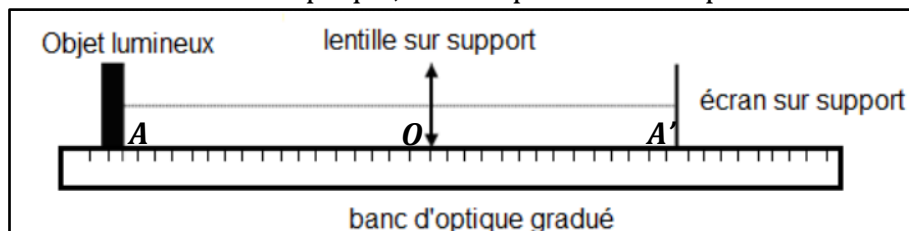
LYCEE SCIENTIFIQUE IMHOTEP					
BON DE COMMANDE					
Produit	Descriptif	Référence	Prix unitaire TTC	Quantité	Prix total TTC
lentille en verre ϕ 40mm	- convergente - dioptrie +8 δ - incertitude autorisée $\pm 0,06 \delta$ à 95%	24138Y	6500 F CFA	10	65000 F CFA
Frais de port					5000 F CFA
Total commande					70000 F CFA

Après la livraison, il vous est demandé de vérifier si les critères de vergence demandés ont été respectés afin de procéder au paiement du fournisseur.

Pour cela, muni des **documents 1** et **2** présentés ci-dessous, vous vous rendez au laboratoire où vous disposez :

- d'un banc d'optique gradué,
- d'un objet lumineux
- d'un écran monté sur support.

La lentille étant installée sur le banc d'optique, vous déplacez l'écran pour obtenir une image nette.



Les résultats de vos mesures sont consignés dans le tableau ci-dessous :

AO (cm)	13,5	14,5	16	18	20	25	30	40	60
AA' (cm)	159	98	69	58	53	50	51,6	58,5	76
\overline{OA} (m)									
$\overline{OA'}$ (m)									
C (δ)									

DOCUMENT 1

Formules sur les lentilles et relation algébrique

- Formule de conjugaison : $\frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{OF'}$

- Vergence d'une lentille mince : $C = \frac{1}{OF'}$

- Relation algébrique : $\overline{AA'} = \overline{OA'} - \overline{OA}$

