

Niveau : 1<sup>ère</sup>D et TI

Année Scolaire: 2020-2021

**EVALUATION SOMMATIVE DU DEUXIEME TRIMESTRE**  
**EPREUVE DE PHYSIQUE**

**PARTIE A : Evaluation des ressources / 12points**

**Exercice 1 : Évaluation des savoirs /4points**

1. Définir les termes suivants : vergence d'une lentille ; quantité de chaleur ; énergie cinétique **1.5pt**
2. Énoncer le théorème des vergences **0.5pt**
3. Énoncer le principe des échanges de chaleur. **1pt**
4. Donner l'expression de la quantité de chaleur lors d'une variation des températures sans changement d'état. **0.5pt**
5. Écrire la formule de grandissement pour les lentilles minces en précisant la signification de chaque paramètre **0.5pt**

**Exercice 2 : Application directe des savoirs et savoir-faire /4pt**

**1-Fusion de la glace /1points**

On sort d'un congélateur une bouteille en plastique contenant 2kg de glace à  $-12^{\circ}\text{C}$ . Au bout de 4 heures, la bouteille contient de l'eau entièrement liquide à  $25^{\circ}\text{C}$  (température ambiante).

Déterminer la quantité de chaleur nécessaire à cette transformation

**Données :  $C_e=4190\text{J/kg/K}$  ;  $L_f(\text{glace})=335\text{kJ/kg}$  ;  $C_{\text{glace}}=2,10\text{kJ/kg/K}$**

**3-Energie mécanique**

Un pendule de longueur  $L=70\text{cm}$  et de masse  $m=300\text{g}$  est maintenu en équilibre au point B. On l'écarte de sa position d'équilibre d'un angle de  $60^{\circ}$  jusqu'au point A et on l'abandonne sans vitesse initiale. On prendra  **$g=10\text{N/kg}$**

3-1. Énoncer le principe de conservation de l'énergie mécanique **0,5pt**

3-2. Exprimer l'énergie mécanique aux points A et B.

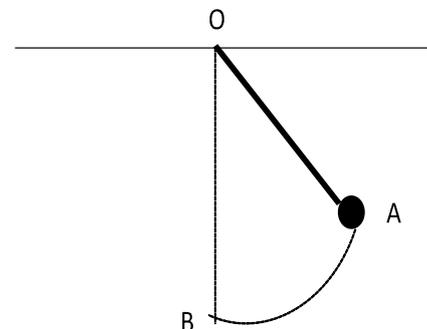
**1pt**

3-3. Le système pendule-terre est-il conservatif ? Justifier.

**0,75pt**

3-4. Calculer la vitesse de la boule, de passage à la position B **0,75pt**

**On prendra comme origine des énergies potentielles de pesanteur, le plan horizontal passant le point B.**



**Exercice 3 : Utilisation des savoirs et savoir-faire /4pt**

**2-Lentilles minces**

On considère une lentille mince biconvexe  $L_1$  de vergence  $C=5\delta$ .

2-1. On accole à  $L_1$  une deuxième lentille  $L_2$ . Le système obtenu a pour distance focale  $+0,05\text{m}$ . Déterminer la distance focale de  $L_2$  **0.5pt**

2-2. La lentille  $L_2$  est ensuite éloignée de la lentille  $L_1$  d'une distance telle que  $=50\text{cm}$ . A 40 cm en avant de la lentille  $L_1$  et perpendiculairement à son axe principal, on place un objet de hauteur 5cm.

2-2-1. En utilisant le papier millimétré, construire l'image de l'objet à travers le système de deux lentilles. **On prendra comme échelle 1cm pour 5cm de l'échelle réelle.**

**1pt**

2-2-2.En déduire graphiquement et par calcul les caractéristiques (nature, taille et sens) de l'image formée. **2.5pt**

**PARTIE B : Evaluation des compétences /6 points**

**Exercice 2 : Evaluation des compétences /8points**

**Compétence visée :** détermination graphique de la vergence d'une lentille mince

Paul a des problèmes de vision. Après les examens appropriés, l'ophtalmologue lui prescrit des verres dont la monture porte l'indication +10δ. Dans le laboratoire de son lycée, Paul, rempli des doutes, veut vérifier si le fabricant de ses verres a eu raison d'indiquer +10δ. Paul ne sachant comment s'y prendre fait appel à son camarade de classe Jean qui lui propose d'enlever une lentille de ses verres qu'il fixe sur un banc optique.

Après manipulation, Jean obtient les mesures consignées dans le tableau ci-dessous.

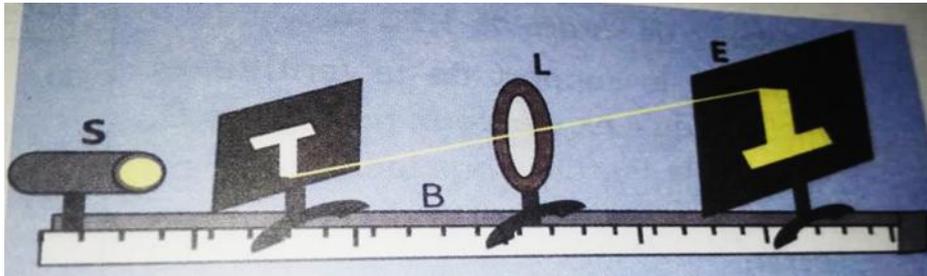
(m)	-0,12	-0,15	-0,18	-0,20	-0,25	-0,30	-0,40	-0,50
(m)	0,61	0,305	0,225	0,200	0,165	0,150	0,135	0,125

À l'aide de tes connaissances et des calculs appropriés,

**Tâche 1:** Propose à Paul un protocole expérimental lui permettant d'obtenir ces mesures **4pt**

**Tâche 2:** Le fabricant de ces verres a-t-il raison ? **4pt**

**Consigne :** On rappelle la formule de conjugaison : . . . On tracera la courbe



**Dispositif utilisé par Jean**

**Légende :**

B=banc d'optique  
L=lentille  
T= objet en T  
S=source

**Examineurs :** M. WANGSO, M. DEBEY, M. SINI, Dr. KAZET