

LYCEE BILINGUE DE YAOUNDE					
EXAMEN	CLASSE	EPREUVE DE	DUREE :	SESSION :	COEF :
2ème Evaluation 2ème Trimestre	PD-TI	PHYSIQUE	02 Heures	FEB. 2025	2

### PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 24POINTS

#### EXERCICE 1 : Vérification des savoirs /8points

- Définir : Punctum remotum, lentille mince. 1,5pt
- Enoncer le théorème des vergences. 1pt
- Donner la relation qui lie les rayons de courbure, l'indice de réfraction et la vergence d'une lentille. 0,5pt
- Citer trois (03) défauts d'accommodation de l'œil. 1,5pt
- Faire le schéma annoté de l'œil réduit. On indiquera, sur ce schéma les zones de vision nettes et floues. 2pts
- Répondre par vrai ou faux 0,5×3=1,5pt
  - Lorsque la hauteur d'un solide par rapport à la terre augmente son énergie potentielle augmente.
  - Les lentilles à bords épais sont toutes convergentes.
  - D'après le principe des échanges de chaleur, le transfert thermique s'effectue du corps le moins chaud vers le corps le plus chaud.

#### EXERCICE 2 : Application des savoirs et savoir-faire /8points

- Sur un plan horizontal sans frottement, un solide isolé (S) de masse  $m=0,30\text{Kg}$  est fixé à l'une des extrémités d'un ressort horizontal de raideur  $k=20\text{N/m}$ . l'autre extrémité est fixée à un support. On provoque une compression de  $0,10\text{m}$  du ressort et on le lâche sans vitesse initiale.
  - Déterminer l'énergie potentielle du ressort à l'instant initiale. 1pt
  - Déterminer l'énergie mécanique du solide (S) au passage par sa position d'équilibre sachant que son énergie cinétique à cet instant vaut  $0,1\text{J}$ . 1pt
- Pour l'œil d'un enfant, le PP est situé à  $10\text{cm}$  et le PR à  $2\text{m}$  :
  - De quelle anomalie souffre-t-il ? justifier. 1pt
  - Donner la nature du verre correcteur. 0,5pt
  - Calculer la vergence de la lentille mince qu'il faut placer à  $2\text{cm}$  de son centre optique pour le rendre normal ? 1pt
- Expliquer le phénomène d'accommodation. 1,5pt
- La distance cristallin-rétine d'un œil est de  $15\text{mm}$ . Entre quelles limites varie la vergence du cristallin de cet œil dont les distances minimales et maximale de vision distincte sont respectivement  $25\text{cm}$  et l'infinie ? 2pts

#### EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs et savoir-faire/8points

##### A. Energie mécanique /4points

On considère la piste (ABCD) ci-dessous : on donne  $\alpha=12^\circ$  ;  $\beta=15^\circ$  ;  $g=9,8\text{N/Kg}$ .



Une caissette de masse  $m=2\text{Kg}$  que l'on supposera ponctuelle est lâchée sans vitesse initiale à partir du point A. Les forces de frottements sur les tronçons AB et CD, et la résistance de l'air sont négligeables.

1. A l'arrivée en B, la vitesse de la caissette est  $V_B=6\text{m/s}$ . Calculer la distance AB. 1pt
2. Sur le tronçon  $BC=8,83\text{m}$ , la force de frottement a une intensité  $f=2\text{N}$ . Calculer la valeur de la vitesse  $V_C$  de la caissette au point C. 1pt
3. La caissette aborde la pente CD. Calculer la distance  $d$  qu'elle va parcourir sur le plan. 1pt
4. Déterminer le module  $V_B$  de la vitesse de la caissette au retour en B. 1pt

### B. Lentilles minces /4points

1. A une lentille ( $L_1$ ) de distance focale  $f_1=10\text{cm}$ , on accole, une lentille ( $L_2$ ) de vergence  $C_2=-20$  dioptries.  
Déterminer la vergence  $C$  de la lentille équivalente. 1pt
2. Devant une lentille ( $L_3$ ) de vergence  $C_3=-10$  dioptrie et à  $15\text{cm}$  de son centre optique, on place un objet AB de hauteur  $h=10\text{cm}$ .  
a. Déterminer les caractéristiques de l'image A'B' de l'objet. 2pts  
b. Sur la planche à remettre avec la copie, faire une construction graphique de l'image à l'échelle  $E=1/5$ . 1pt

### PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES / 16points

André et Simon deux élèves en classe de Première D lors d'une visite au laboratoire de physique de l'établissement trouvent deux lentilles posées sur l'une des palliasses du labo. Sur l'une des lentilles, le constructeur a précisé sur la monture  $+10$  dioptries et sur l'autre ( $L_1$ ) aucune indication n'est mentionnée. Ces deux élèves décident alors de rechercher la nature de ( $L_1$ ) ainsi que sa distance focale. André en touchant ( $L_1$ ) affirme qu'il s'agit d'une lentille divergente et Simon n'est pas très d'accord avec cette affirmation. En parcourant un document d'optique du labo ils se rendent compte que toutes les méthodes expérimentales de détermination de la vergence reposent sur les lentilles convergentes. Avec l'aide du manuel, ils accolent les deux lentilles en leur possession et réalisent la

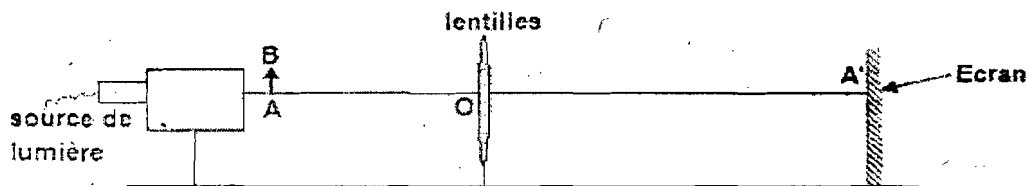


figure suivante :

En faisant varier la position de l'objet, ils relèvent les positions correspondantes de l'image et obtiennent les valeurs du tableau suivant :

$OA \text{ (Cm)}$	-150,0	-130,0	-110,0	-90,0	-70,0	-50,0	-30,0	-20,0
$OA' \text{ (Cm)}$	16,6	17,0	17,4	17,9	18,9	21,6	31,3	58,9

1. A l'aide d'un raisonnement scientifique, aide Simon à vérifier si l'affirmation d'André est juste et détermine la distance focale de cette lentille. 16pts