

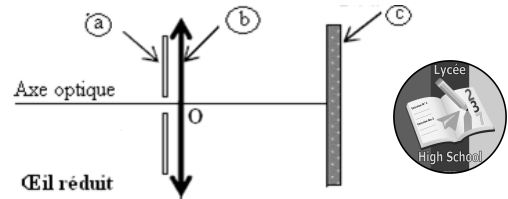
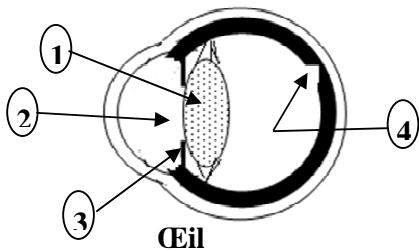
LYCEE DE FONGO TONGO

EVALUATION	N°3	CLASSE	1^{ère} C	ANNEE:	2019-2020
EPREUVE	PHYSIQUE	COEF	4	DUREE:	3 heures

PARTIE I : EVALUATION DES RESSOURCES (24 points)

EXERCICE 1: Vérification des savoirs/ 8 points

- 1.1- Définir : Accommodation ; Punctum proximum. 0,5pt x 2 = 1pt
- 1.2- Quand dit-on qu'une lentille est mince ? 0,5pt
- 1.3- Entourer pour chaque proposition la ou les réponse(s) exacte(s). Aucune justification n'est demandée. **Une réponse fausse élimine une juste par question.** 0,5pt x 2 = 1pt
- 1.3.1) Une lentille à bord épais est : a) À faces parallèles b) Convergente c) Divergente
- 1.3.2) Une lentille donne d'un objet une image droite. L'objet est à une distance de la lentille :
a) Supérieure à f. b) Egale à 2f. c) Inférieure à f.
- 1.4- Annoter les schémas de l'œil réel et de l'œil réduit ci-dessous et donner les correspondances entre ces deux schémas



- 1.5- Enoncer le théorème des vergences 1pt
- 1.6- Enoncer le principe des échanges de chaleur. 1pt
- 1.7- Reproduire et compléter le tableau ci-dessous en indiquant deux (2) défauts d'accommodation de l'œil leurs manifestation et les modes de correction. 1,25pt x 2 = 2,5pt

Défauts	Manifestations	Modes de correction

- 1.8)- Donner les unités en système international (SI) des grandeurs physiques suivantes :
- 1.8.1- Chaleur latente de changement d'état physique d'un corps. 0,5pt
- 1.8.2- Vergence d'une lentille 0,5pt

EXERCICE 2: Application des savoirs :Tracés de rayons et caractérisation des lentilles / 8 points

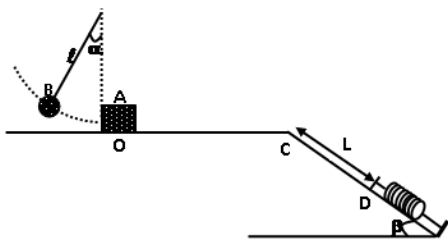
- 1) Dans les quatre situations représentées sur le document 1 de la feuille annexe à rendre avec la copie, à l'aide d'une série de constructions graphiques qu'il faudra justifier :
- 1-a)-Déterminer la position du foyer objet F et du foyer image F' de chaque lentille 2pt
- 1-b)-Conclure quant à la nature de chaque lentille (et compléter sa représentation graphique). 2pt
- 2) Sur la **figure 2**, positionner l'image A' de A à travers (L) . Quelle est sa nature? 1,5pt
- 3) Même question pour la **figure 3**. 1,5pt
- 4) Compléter la **figure 4** en représentant le rayon émergent provenant du rayon incident (R_2) (sur le schéma (R_2) est parallèle à (R_1)). 1pt

EXERCICE 3: Utilisation des savoirs /8 points

Une boule B de masse m , accrochée à un fil inextensible de longueur ℓ , est écartée de sa position d'équilibre d'un angle α et est abandonnée sans vitesse initiale.

A son passage par la position verticale, la boule percute un corps ponctuel A de même masse et s'arrête. Le corps A glisse sur une piste OCD (voir figure ci-dessous).

La partie OC = d est un plan horizontal rugueux de coefficient de frottement dynamique μ_d (c'est-à-dire que la force de frottement sur la portion OC a pour intensité $f = \mu_d mg$). La portion CD = L, parfaitement lisse, est inclinée d'un angle $\beta = 30^\circ$ par rapport à l'horizontale.



1. Donner l'expression de la vitesse de la boule B juste avant de toucher le corps A. **1pt**

2. En utilisant la conservation de la quantité de mouvement du système, exprimer la vitesse du corps A après l'interaction. **1.5pt**

3. 1. Représenter les forces exercées sur le corps A en une position entre O et C. **1pt**

3.3. En appliquant le théorème de l'énergie cinétique, exprimer la vitesse du corps A au point C en fonction de g , l , d , α et μ_d . **1.5pt**

3.4. De quel angle α_m doit-on écarter la boule B pour que le corps A arrive en C avec une vitesse nulle. **1pt**

4. A partir du point C, le corps A aborde la partie CD avec une vitesse nulle. Il arrive sur un ressort parfait de longueur à vide l_0 et de constante de raideur k .

4.1-En appliquant la conservation de l'énergie mécanique, montrer que :

$$\frac{1}{2} kx^2 - (mg \sin \beta) x - mgL \sin \beta = 0,$$

x étant la valeur de la compression maximale du ressort. **1pt**

NB : On pourra considérer le plan horizontal passant par C comme référence de l'énergie potentielle de pesanteur.

4.2-En déduire la valeur de la compression maximale du ressort. **1pt**

On donne : $m = 200 \text{ g}$, $l = 100 \text{ cm}$, $d = 1 \text{ m}$, $L = 1 \text{ m}$, $\mu_d = 0.1$, $g = 10 \text{ N/kg}$, $k = 140 \text{ N/m}$



PARTIE II : EVALUATION DES COMPETENCES (16 points)

Madame MBE est une commerçante, elle vend le jus de gingembre dont le nom scientifique est zingiber officinale communément appelé « jus de djindja ». Après la préparation de cette boisson naturelle elle la conserve dans des bouteilles en verre d'un (1) litre, dans une enceinte thermiquement isolée à la température $\theta_1 = 32^\circ\text{C}$. Ce qui lui permet de satisfaire les clients qui aiment prendre le jus « chaud ». Pour les clients qui le consomment « froid », elle a fabriqué de façon artisanale, une caisse que l'on assimile à un calorimètre de valeur en eau négligeable, où elle fait ses mélanges pour obtenir la température voulue.

Au moment où il lui reste dans ses réserves douze (12) litres de jus chaud ($\theta_1 = 32^\circ\text{C}$), et quinze (15) morceaux de glace de masse $m_2 = 75$ grammes chacun à la température $\theta_2 = -4^\circ\text{C}$, elle reçoit une commande de 3 litres de jus de djindja à la température $\theta_3 = 8^\circ\text{C}$.

Données :

Bouteille en verre vide :	*Masse bouteille vide $m_0 = 390$ grammes ; *Capacité calorifique massique du verre $c_v = 720 \text{ J. kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$
Jus de djindja :	*Masse volumique $\rho_j = 1,2 \text{ kg} \cdot \text{L}^{-1}$; *Capacité calorifique massique $c_j = 4300 \text{ J. kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.
Glace :	*Masse volumique $\rho_g = 0,96 \text{ kg} \cdot \text{L}^{-1}$; *Capacité calorifique massique $c_g = 2090 \text{ J. kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$; *Chaleur latente de fusion $L_g = 3,3 \cdot 10^5 \text{ J. kg}^{-1}$.
Eau :	*Capacité calorifique massique $c_e = 4180 \text{ J. kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

1)- Propose un protocole expérimental pour produire du jus de djindja à 8°C à partir du jus chaud, avec le matériel dont elle dispose.

2)- Prononce-toi sur la possibilité de satisfaire cette commande par madame MBE.

DOCUMENTS ANNEXE A REMETTRE AVEC LA COPIE

Nom.....

