

Noms de l'élève _____
 Date: _____

Classe _____ N° Table _____

Compétence visée :
Appréciation du niveau de la compétence par le professeur:

Votes	0-10/20	11-14/20	15-17/20	18-20/20	Note totale
Appréciation	Non Acquis (NA)	Ongoing Acquisition (OAA)	Compétence Acquis (A)	Excellent (E)	
Noms & prénoms du parent :	Contact du parent :	Observation du parent :		Date & signature	

EVALUATION DES RESSOURCES 24 pts
EXERCICE 1: Vérification des savoirs 8pts

- 1) Définir : Intervalle de confiance ; chaleur massique 2pts
- 2) Enoncer le théorème de l'énergie cinétique, loi de Wien 2pts
- 3) Compléter le tableau suivant en donnant la nature de la lentille utilisée pour corriger chacun des défauts d'accommodation de l'œil. 1,5pt

Défauts d'accommodation	Myopie	Presbytie	Hyperméropie
Nature de la lentille			

- 4) Répondre par vrai ou faux 2pts

- 4.1 L'intervalle optique d'un microscope est la distance qui sépare le centre optique de l'objectif et celui de l'oculaire.
- 4.2 La lumière blanche est formée d'une seule radiation lumineuse.
- 4.3 L'incertitude de type A est utilisée lors d'une mesure unique
- 4.4 L'énergie d'un photon est proportionnelle à fréquence.
- 5) Donner les unités de grandeurs suivantes : puissance d'un microscope, longueur d'onde. 0,5pt

EXERCICE 2 : Application des savoirs 8PTS

- 1) Le microscope est constitué de deux lentilles Démontrer la formule de Bessel suivante : 2pts

$$f = \frac{D^2 - d^2}{4D}$$

D : distance fixe entre l'objet et l'écran.

d : distance entre les deux positions occupées par la lentille pour une image nette sur l'écran.

f : distance focale de la lentille convergente.

- 2) Au cours d'une expérience, on a obtenu le tableau suivant

OF'(Cm)	OA (cm)	OA' (cm)	AB (cm)	A'B' (cm)
- 50	- 25		- 5	

- 2.1 Donner la signification des grandeurs suivantes : OF' , OA , OA' , AB et $A'B'$. 1,25pt

- 2.2 Préciser la nature de la lentille utilisée. 0,25pt

- 2.3 Compléter le tableau ci-dessus. 2pts

- 2.4 Déterminer la nature de l'image. 0,5pt

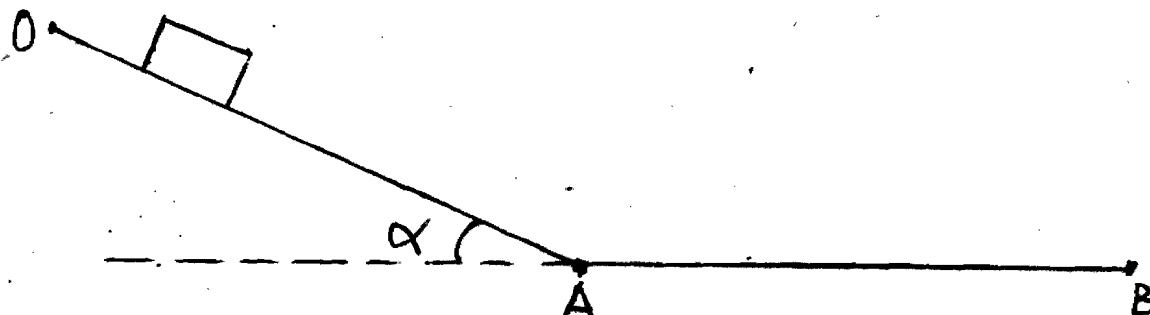
- 3) Le calorimètre ayant été ouvert avant l'expérience se trouve initialement à la température de la salle (θ_0). On introduit une masse m d'eau chaude de

température θ_1 supérieure à θ_0 . Au contact du vase calorimétrique et des accessoires, l'eau se refroidit et l'on mesure une température finale d'équilibre θ_f . Déterminer la capacité calorifique du calorimètre avec ses accessoires, avec les valeurs suivantes : 2pts
 $\theta_0 = 20^\circ\text{C}$, $\theta_1 = 45^\circ\text{C}$, $\theta_f = 40,5^\circ\text{C}$, $m = 200\text{g}$
La chaleur massique de l'eau : $c_e = 4185\text{J/kg/k}$

EXERCICE 3: Utilisation des savoirs / 8pts

1- Energie mécanique / 4pts

Un automobiliste laisse son véhicule en stationnement au sommet O d'une côte de longueur $L = 500\text{m}$ et qui fait avec l'horizontale un angle $\alpha = 7^\circ$. $OA = L$ et $AB = L$.



Malheureusement, le frein à main de la voiture se desserre partiellement, celle-ci descend alors et parvient au bas de la côte (point A) avec une vitesse $V_A = 9\text{km/h}$.

- 1.1 La masse de la voiture est $M = 800\text{kg}$ et l'intensité de la pesanteur vaut $g = 9,8\text{N/Kg}$. Calculer, en supposant constante l'intensité de la force de freinage qui s'exerce sur la voiture. Cette force de freinage f est parallèle à la route et un sens inverse du mouvement. 2pts
- 1.2 Parvenue en A, au bas de la côte, la voiture continue son mouvement en ralentissant jusqu'en B où elle s'immobilise. En supposant que l'intensité f de la force de freinage demeure constante, quelle distance $L = AB$ la voiture parcourt-elle avant de s'arrêter ? 2pts

2- Optique / 4pts

- 2.1 Un objet réel AB de hauteur $h = 7,5\text{cm}$, est placé à 25cm devant une lentille convergente de distance focale $f = 20\text{cm}$ perpendiculaire à l'axe principal. Construire à l'échelle 1/5 l'image de l'objet donnée par cette lentille. 2pts
- 2.2 On accole une lentille convergente mince de distance focale $f_1 = 20\text{cm}$ avec une deuxième lentille mince. Le système obtenu à une vergence de + 15 dioptries. Calculer la distance focale f_2 de la deuxième lentille. 2pts

EVALUATION DES COMPETENCES 16PTS

Situation – problème :

Un joueur de tennis frappe, à l'instant de date $t = 0$, une balle de masse $m = 58\text{g}$ à une hauteur $h = 2,40\text{m}$ au-dessus du sol et lui communique alors une vitesse horizontale $V_0 = 116\text{km/h}$. la balle décrit une trajectoire parabolique et touche le sol au point I.

On négligera les frottements ; dans le référentiel terrestre, on prend pour référence d'énergie potentielle l'altitude du terrain, et l'intensité de la pesanteur : $g = 9,8\text{N/kg}$

Un élève assistant au spectacle, fasciné par la physique et ce sport décide de calculer la vitesse de la balle à l'instant t_1 où celle-ci touche le terrain en I. il trouve donc une valeur de $32,9\text{m/s}$.

Tâche : Aider cet élève à savoir si sa valeur est exacte.

Consigne : Déterminer l'énergie mécanique à l'instant $t = 0$ et l'instant t_1 .