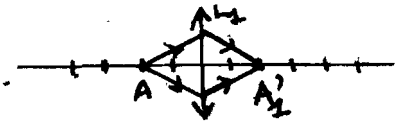
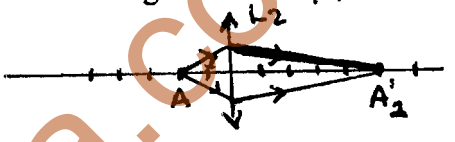
COLLEGE PRIVE MONGO BETI					
ANNEE SCOLAIRE	EVALUATION	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEFFICIENT
2022/2023	SEQUENCE 4	PHYSIQUE	Père D	02H	02
Enseignant	TALLA Eddie				

Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES (12 points)

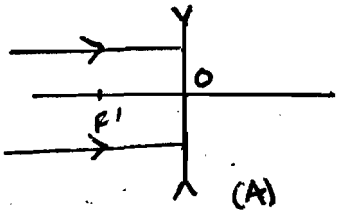
Exercice 1 : Vérification des savoirs / (4 pts)

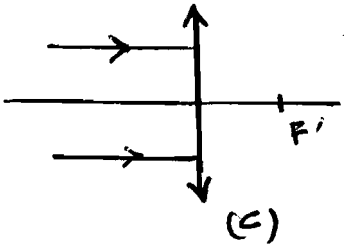
1. Définir : Lentille mince, chaleur massique, punctum proximum. 1,5pt
2. Enoncer le principe des échanges de chaleur et le théorème des vergences. 1pt
3. Faire le schéma annoté de l'œil réduit. On indiquera sur ce schéma les zones de vision nette et de vision floue. 0,75pt
4. Répondre par vrai ou faux. 0,5pt
   a) Le wattheure est une unité de la puissance
   b) Une lentille divergente donne d'un objet réel une image virtuelle
5. On dispose de deux lentilles convergentes L_1 et L_2, qui donnent respectivement d'un objet ponctuel A les images A_1' et A_2'. Quelle est la lentille la plus convergente? 0,5pt





6. Reproduire les schémas A, B et C suivants puis compléter les rayons lumineux sur chacun d'eux. 0,75pt





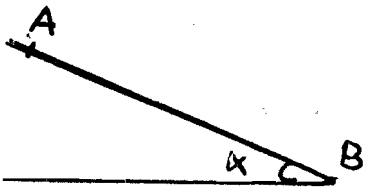
Exercice 2 : Application des savoirs / (4pts)

1. On considère un projectile de masse m=4g
   1.1. Calculer sa vitesse lorsque son énergie cinétique est de 2J. 0,5pt
   1.2. Quelle serait la hauteur maximale atteinte par ce projectile s'il est lancé verticalement vers le haut avec la vitesse précédente sachant que son mouvement est une chute libre ? 0,5pt
2. Un chauffe-eau électrique de puissance 2kW fonctionne normalement pendant 1h10min.
   2.1. Calculer l'énergie électrique qu'il consomme 0,5pt
   2.2. Sachant que 40% de cette énergie ont servi à chauffer 10l d'eau, prise à 10°C, calculer la quantité de chaleur absorbée par les 10l d'eau. 0,5pt
   2.3. Calculer la température finale de l'eau. On donne la chaleur massique de l'eau C_e=4185 $J.kg^{-1}.K^{-1}$ 0,75pt
3. Un ascenseur dessert quatre étages d'un immeuble, sa masse à vide est 200kg. Il transporte quatre personnes de masse moyenne 70kg chacune au cours d'une descente de 15m.
   3.1. Quel est le poids de cet ascenseur chargé? 0,25pt
   3.2. Calculer le travail effectué par l'ascenseur chargé au cours de la descente. Ce travail est-il moteur ou résistant ? 0,5pt
   3.3. L'ascenseur descend à une vitesse régulière de 3m/s. calculer la puissance fournie par le moteur de l'ascenseur. On prendra g=10N/kg 0,5pt

sujetexa.com

Exercice 3 : Utilisation des savoirs / (4 pts)

1. Un solide (S) de masse m dévale un plan incliné d'un angle α par rapport à l'horizontale.



prendre $\alpha = 30°$

1.1. Dans l'hypothèse où les frottements sont négligeables ;

a) Faire le bilan des forces s'exerçant sur le solide (S) et les représenter sur un schéma. 0,5 pt

b) Exprimer puis calculer la vitesse du solide au point B sachant que le solide est lancé du point A avec une vitesse de 36km.h^{-1} 1pt

1.2. En réalité, la vitesse en B est V_B=20m.s^{-1}

a) Donner une explication à cela. 0,5pt

b) Déterminer l'intensité de la force de frottement sur solide entre A et B. 1,5pt

2. On se propose de déterminer expérimentalement la distance focale d'une lentille convergente (L). l'objet AB étant fixe, on déplace la lentille (L) parallèlement à elle-même, le point O restant sur le même axe. On recueille l'image A'B' sur l'écran ; on mesure OA et OA'

2.1. Rappeler la relation de conjugaison. 0,25pt

2.2. On obtient les résultats suivants :

$\overline{OA}$ (cm)	-12	-15,2	-18	-20	-25	-30	-40	-50
$\overline{OA'}$ (cm)	61	30,5	22,5	20	16,5	15	13,5	12,5

2.3. Représenter graphiquement $\frac{1}{\overline{OA'}}$ en fonction de $-\frac{1}{\overline{OA}}$ et trouver à l'aide de cette représentation la distance focale $\overline{OF'}$ et n déduire sa vergence. 1 pt

Partie B : EVALUATION DES COMPETENCES / (8 points)

Situation problème:

Un vendeur reçoit très souvent des plaintes sur la qualité des themos. Il décide de vérifier la qualité des thermos qui se trouvent dans son magasin. Il fait appel à sa fille MAFFO élève en première D pour l'aider à faire ce travail. Une fois au laboratoire, l'élève réalise l'expérience suivante :

Elle mesure la température à l'intérieur du thermos à vide de valeur en eau μ=200g et trouve θ_1=20°C.

Elle verse 500g d'eau à température θ_2=30°C dans le thermos et ferme hermétiquement. A l'équilibre, elle mesure la température de l'eau dans le thermos et trouve 24°C.

Tâche : En exploitant l'expérience ci-dessus et à partir d'une démarche scientifique, propose à MAFFO la réponse qu'elle doit donner à son père.

sujetexa.com