

LYCEE DE OURO-HOURSO-HOURSO		
EPREUVE DE PHYSIQUE	Classe : 1 ^{ere} D	Coefficient :2
Evaluation N°4	Année Scolaire : 2020/2021	Durée : 02h00
Par M.MOUSTAPHA MOHAMADOU BACHIROU		

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES **24 points**

Exercice 1 : VERIFICATION DES SAVOIRS **08 pts**

- 1) Définir: Incertitude, lentille sphérique, accommodation. **3×0,5pt**
- 2) Enoncer: **2×0,75pt**
 - a) Le principe des échanges de chaleur.
 - b) Le théorème des vergences.
- 3) Citer les deux types de lentilles. **2×0,5pt**
- 4) Comment distinguer une lentille convergente d'une lentille divergente au toucher ? **1pt**
- 5) Rappelle les conditions de Gauss (permettant l'obtention d'une image nette). **2×0,5pt**
- 6) Répondre par vrai ou faux. **4×0,5pt**
 - a) La vergence d'une lentille est une grandeur algébrique.
 - b) Une lentille plan convexe est une lentille divergente
 - c) La calorimétrie mesure la quantité de chaleur fournie à un corps.
 - d) Au repos l'énergie mécanique d'un corps n'existe pas.

Exercice 2: APPLICATION DIRECTE DES SAVOIRS **08pts**

A- Mécanique **3pts**

Une automobile de masse $m = 1500\text{kg}$ est remorquée par une dépanneuse dont le câble de traction est incliné de 15° sur la direction de la route qui est une pente à 5%. La vitesse de l'ensemble passe de 0 à $16,67 \text{ m.s}^{-1}$ sur un parcours de 200m. On suppose que les frottements sur l'automobile remorquée sont équivalents à une force f constante d'intensité 120N.

1. Calculer la variation d'énergie cinétique de l'automobile. **1pt**
2. Ecrire l'expression du travail des forces s'exerçant sur l'automobile sur ce parcours et en déduire l'intensité de la traction du câble supposée constante. **1,5pt**
3. Calculer la puissance de cette traction lorsque la vitesse de l'automobile est égale à $16,67\text{ms}^{-1}$. **0,5pt**

B- Optique **5pts**

1- Une lentille mince d'indice de réfraction $n=1,5$ a respectivement pour rayon de courbure des faces 25 cm (face concave) et 50 cm (face convexe).

- 1-1- Calcule la distance focale de cette lentille. **1pt**
- 1-2- en déduire sa nature ? **0,5pt**

2- Un objet réel \overline{AB} , lumineux de hauteur $H=5\text{cm}$ est placé devant une lentille de vergence $C = -4$ dioptries.

2-1- Donner la nature de cette lentille. **0,25 pt**

2-2- On veut que le grandissement de l'image soit de 0,5. Déterminer la position de l'objet par rapport à l'image. **0,75 pt**

2-3- Construire l'image $\overline{A'B'}$ à l'échelle $E = 1/5$ sur les deux axes **1pt**

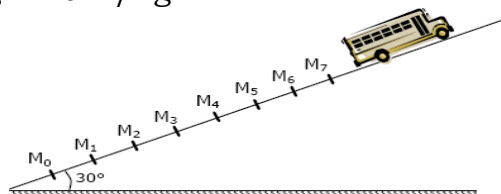
3- Un œil myope a comme limite de vision distincte 10 cm et 1 m.

3-1 Que signifie chacun des nombres ci-dessus ? **2×0,25pt**

3-2- Quelle est la vergence du verre correcteur qu'il faut placer à 2 cm de l'œil pour qu'il voie nettement un objet placé à l'infini ? **1pt**

Exercice 3 : UTILISATION DES SAVOIRS **08pts**

Un bus de masse 2 tonnes se déplace sur une route faisant un angle $\alpha = 30^\circ$ avec l'horizontale dans un lieu où $g = 10 \text{ N/kg}$



Un dispositif approprié permet d'enregistrer la position du mobile toutes les 80 ms, ce qui permet de repérer sa vitesse à chaque position. Les résultats sont consignés dans le tableau qui suit.

	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
X (m)	0	0.08	0.17	0.29	0.40	0.53	0.65	0.77
V (m/s)	0	0.74	1.10	1.42	1.675	1.925	2.145	2.315
V ² (m ² /s ²)								

1. Compléter le tableau. On se limitera à 2 chiffres après la virgule. **1 pt**
2. Calculer le travail du poids du bus entre M₀ et M₇. **1 pt**
3. Calculer la variation de l'énergie cinétique entre ces 2 positions et en déduire que les frottements ne sont pas négligeables. **1,5 pt**
4. Tracer la courbe représentant V² en fonction de X. **2 pts**

Echelle : 1 cm ↔ 1m² /s² ; 1 cm ↔ 0,1m

5. Exprimer V² en fonction de X, m, g, α, f (force de frottement) et F l'intensité de la force motrice développée par le moteur pour grimper la pente **1,5 pt**

6. Déduire la valeur de f **1pt** **Donnée : F=17500N**

PARTIE A : EVALUATION DES COMPETENCES

16 points

Situation probleme 1

/ 8points

Pour protéger son champ de cacao de la pourriture, un planteur a l'habitude de contacter 04 ouvriers qui pulvérisent son champ avec environ 4500L d'un produit chimique pendant 03 jours pour un tour de traitement. Le planteur estime que le coût de la main d'œuvre est élevé, puisque son champ doit être traité en 02 tours par saison de cacao. Il décide alors d'acheter un pulvérisateur qui coûte 50 000FCFA.

Informations utiles :

Pulvérisateur	Ouvrier
Puissance mécanique : P _m =3,7 Watts Consommation du carburant : 10L/h Coût du carburant : 650FCFA/L Hauteur moyenne du produit chimique disposé dans cylindre lors de la pulvérisation h=1,2 m Masse volumique du produit chimique : ρ=1,8kg/L Intensité de la pesanteur : g=10N/kg	Rémunération journalière : 4 000FCFA/ouvrier

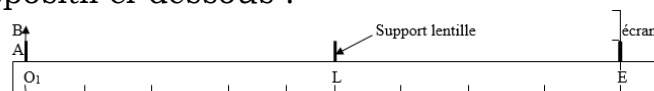
Consigne : Aidez ce planteur à faire un choix lui permettant de minimiser ses dépenses.

Situation problème 2: A caractère expérimental

/ 8points

Compétence visée : Détermination expérimentale de la distance focale d'une lentille

Dans le souci de déterminer les caractéristiques d'une lentille, un élève de la première D réalise le dispositif ci-dessous :



Pour diverses positions de la lentille, il déplace l'écran afin d'obtenir une image nette A'B'. Les valeurs de O₁L et O₁E sont reportées dans le tableau ci-dessous :

O ₁ L (cm)	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0
O ₁ E(cm)	50,0	57,0	65,0	75,0	84,4

Consigne : Aidez le à réaliser cette tâche