

COLLEGE PRIVE LAIC LES PHARAONS

DEPARTEMENT DE PCT

CLASSE 1^{ère} D

ANNEE SCOLAIRE : 2021/2022

EPREUVE DE SCIENCE PHYSIQUE

EVALUATION N°3

COEF : 2

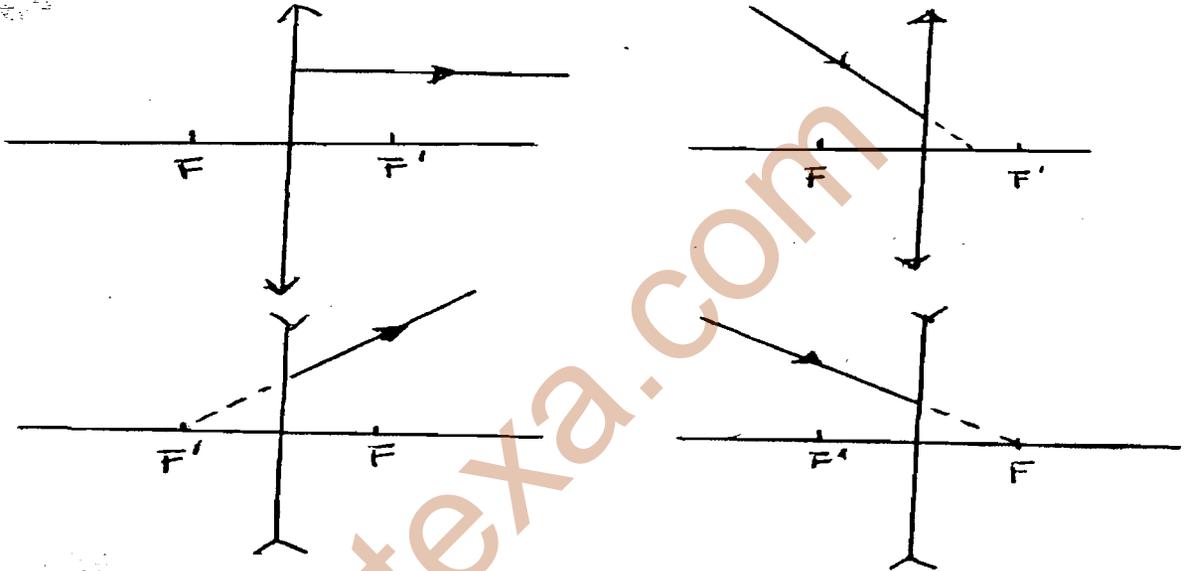
DUREE : 2H

EXERCICE 1 : EVALUATION DES SAVOIRS 4pts

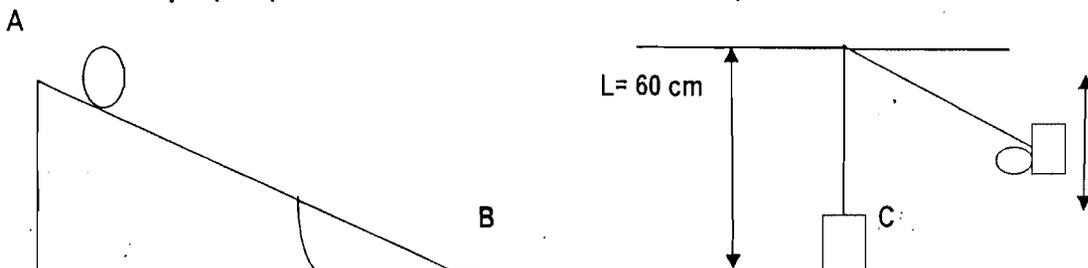
- 1- Définir : force conservative, énergie potentielle, puissance d'une force, énergie cinétique. 1,5pt
- 2- Enoncer le théorème de l'énergie cinétique. 1pt
- 3- Enoncer la loi de conservation de l'énergie mécanique. 1pt
- 4- Ecrire l'expression de l'énergie potentielle de torsion d'un fil de constante de torsion C ? 0,5pt

EXERCICE 2 : EVALUATION DES SAVOIRS FAIRES 6pts

- 1- Compléter les figures suivantes. 1pt



- 2- Soit un calorimètre de capacité calorifique K, contenant 100 g d'eau à la température de 25° C. on y introduit 300 g d'eau à la température de 60° C. la température finale se stabilise à 40° C. calculer la capacité calorifique du calorimètre. 0,75pts
- 3- Quels volumes d'eau respectivement à 200°C et 75°C faut-il mélanger pour obtenir dans une baignoire 100 l d'eau à 37°C ? 0,75pts
- 4-
- 3-1 Un solide (S) de masse 200 g part d'un point A avec une vitesse de 5m/s et glisse sur une piste sinueuse (avec frottements) ABC. AB=24 dm ; BC=50 dm ; g=10N/Kg ; $\alpha=6$ rad.
 - a- Calculer l'énergie cinétique en A. 0,25pt
 - b- Calculer l'énergie mécanique et la vitesse en B. 0,25pt
- 3-2 On suppose que le solide passe en B avec une vitesse de 6 m/s et arrive en C avec une vitesse de 4m/s
 - a- Calculer le travail du poids et celui de la réaction normale de la route entre B et C. 0,5pt
 - b- Calculer la variation de l'énergie cinétique entre B et C. 0,5pt
 - c- En déduire qu'il existe les frottements entre B et C 0,5pt
- 3-3 Le solide entre en collision en C avec un autre solide de masse 100g et il y a accrochage des deux masses.
 - a- Le choc est-il mou ou élastique ? 0,5pt
 - b- Calculer la vitesse V de l'ensemble juste après le choc. 0,5pt
 - c- Si V= 2m/s jusqu'à quelle hauteur h monte l'ensemble ? 0,5pt



EXERCICE 3 : EVALUATION DES COMPETENCES 10pts

1- Compétence visée : Utiliser le théorème de l'énergie cinétique pour résoudre un problème. 5pts
Un train de masse 199 tonnes s'approche d'une gare avec une vitesse $V=36 \text{ Km/h}$. Le conducteur aperçoit un groupe d'enfants jouant sur les rails. Ces derniers se trouvent à une distance $AB=1\text{Km}$ du train. Le conducteur voyant la situation met en action les freins, ce qui exerce sur le train une force constante de même direction que la vitesse et de sens opposé à celle-ci d'intensité $10\,000\text{N}$. pour éviter de percuter les enfants, le train doit s'arrêter au moins à 1m d'eux.

Tache : vous avez vécu la scène. Aidez les parents qui arrivent sur les lieux 2 heures après et qui ne trouvent pas leurs enfants, à savoir s'ils ont été percuté par le train ou pas.

2- Compétence visée : Exploiter le travail des forces pour résoudre un problème. 5pts
Monsieur Jean roule à bord de son véhicule de masse 10kg sur une route de 100m inclinée de 30° sur l'horizontale ou les frottements valent 10N . à mi-chemin, le moteur s'arrête et malgré l'intervention d'un mécanicien, son véhicule refuse de démarrer. Il est donc question de l'amener au garage situé au sommet de la colline.

Tache : Proposer à monsieur Jean des méthodes lui permettant d'amener son véhicule jusqu'au garage à vitesse constante.

Consigne : tous les calculs nécessaires à la résolution du problème seront fait sur la feuille de composition.

NB : on néglige les frottements et la résistance de l'air.

