

COMPOSITION DE LA PREMIERE PERIODE (LPK)			
Série : T.S.E Epreuve : Physique	Année Scolaire 2025 - 2026	Durée : 3h	Coeff : 3

A-Questions de cours : (7pts).

I- Enoncés et définitions. (4pts).

- 1- Énonce : Le principe de l'inertie ; le principe des actions réciproques.
- 2- Définis : Un référentiel galiléen ; Une énergie ; Un mouvement uniforme.

II- Complète le texte ci-dessous avec les mots suivants : conserve ; égale ; cinétique ; diminue ; mécanique ; appliquées. (3pts)

Un solide possède plusieurs formes d'énergie. L'énergie d'un solide est la somme de son énergie potentielle et de son énergie Pour un solide, elle ne se que si les forces subies ne dépendent pas du chemin suivi. Lorsque cette hypothèse n'est pas vérifiée, la variation de l'énergie est au travail des forces autres que le poids du solide. Notamment, en présence de frottements, l'énergie mécanique

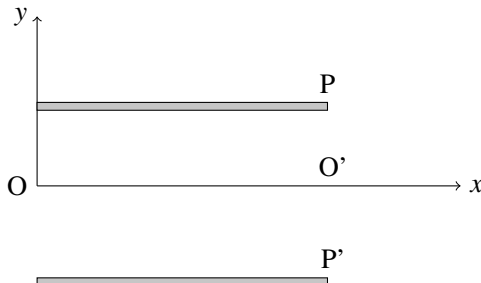
B-Exercice : (3 pts)

Mouvement d'une particule dans un champ électrique uniforme

Un proton H^+ de charge $q = +e$ animé d'une vitesse $\vec{v}_0$, pénètre entre deux plaques parallèles P et P', distantes de 10cm, entre lesquelles est appliquée la tension $U_{PP'} = +10000V$.

Le vecteur vitesse initial $\vec{v}_0$ est parallèle au plan des plaques.

$e = 1,6 \cdot 10^{-19}C$; masse d'un proton $1,67 \cdot 10^{-27}Kg$



Consigne :

1. Donne le signe des plaques. (0,5pt)
2. Donne les caractéristiques du champ électrique entre les plaques. (0,5pt)
3. Détermine les équations horaires du mouvement du proton dans le champ électrique. En déduis l'équation de la trajectoire du mouvement. (0,75pt)
4. Donne l'expression littérale de vitesse initiale V_0 pour que le proton sorte du champ au point S. Fais l'application numérique. (0,75pt)
5. Calcule la durée du trajet suivi par le proton de O à S. (0,5pt)

C-Problème : Etude du mouvement d'un skieur. Les questions 1 et 2 sont indépendantes. (10pts)

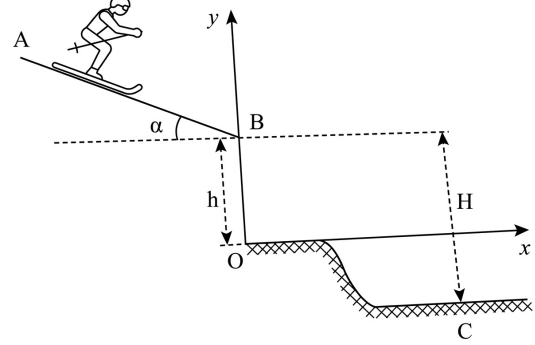
Support :

1- Un skieur à l'épreuve du kilomètre lancé (KL), en recherche de vitesse sur une piste plane, bien damée et inclinée d'un angle $\alpha = 26,0^\circ$ par rapport à l'horizontale, part du point A, sans vitesse et atteint une vitesse de $181,8 \text{ km.h}^{-1}$ au bout d'un km de piste, au point B. On prendra comme origine des énergies potentielles le point B.

La masse du skieur et de son équipement est de 115 kg.

2- Le skieur quitte la piste au point B avec la vitesse de $181,8 \text{ km.h}^{-1}$ et tombe en chute libre au fond d'un ravin, en un point C situé à la hauteur $H = 100 \text{ m}$ du point B. $h = 60 \text{ m}$.

On étudie le mouvement de chute du skieur entre B et C, dans le repère (O, x, y) . $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$.



Consigne :

1.1) Donne l'expression littérale de l'énergie potentielle du skieur en A. Fais l'application numérique.

1.2) Donne l'expression littérale de l'énergie cinétique du skieur en B. Fais l'application numérique.

1.3) Les frottements ne sont pas négligeables lors d'une telle descente.

1-3-1) Détermine la valeur de ces frottements.

1-3-2) Détermine la durée du trajet AB.

1.4) Si le skieur glisse sans frottement.

1-4-1) Quelle serait alors sa vitesse au point B ?

1-4-2) Quelle serait la durée du trajet AB.

2-

2.1) Représente le vecteur vitesse $\vec{V}_B$ au point B et donne ses caractéristiques.

2.2) Détermine l'équation littérale de la trajectoire du skieur. Quelle est sa nature.

2.3) Détermine les coordonnées du point de chute C.

2.4) Calcule la vitesse avec laquelle le skieur arrive en C.