

Sujet 6 de l'oral de physique

Thème n°6 : Notion d'énergie en mécanique

Travail d'une force ; énergie cinétique ; théorème de l'énergie cinétique ; énergie potentielle de pesanteur et élastique ; conservation de l'énergie mécanique ; applications pratiques.

Introduction à bien lire : Ces documents sont un support pour vous aider à présenter votre réflexion et échanger avec le jury. Plusieurs approches vous sont proposées.

Vous avez le choix de traiter :

- une seule d'entre elles
- des parties de votre choix de 2 ou 3 d'entre elles.



Sources: **Images du domaine public**

L'énergie cinétique est l'énergie que possède un corps du fait de son mouvement par rapport à un référentiel donné. Sa valeur dépend donc du choix de ce référentiel. Elle s'exprime en Joule (J). Pour un point matériel l'énergie cinétique est égale au travail des forces appliquées nécessaires pour faire passer le dit corps du repos à son mouvement (si le référentiel choisi n'est pas galiléen, il faudra tenir compte du travail force d'inertie d'entraînement). *Wikipédia*

A) Exploitation des documents

Commentez ces documents en évoquant les notions, théorèmes et applications citées dans l'entête du sujet.

Suite de cette question d'oral au verso →

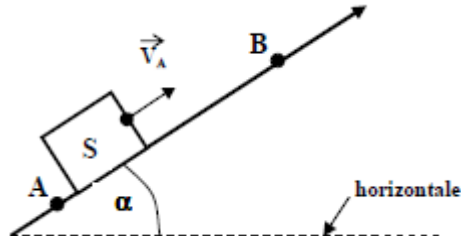
B] Questions de cours

1. Donner la définition d'un référentiel.
2. Définir le travail élémentaire d'une force. En déduire l'expression du travail W d'une force constante F le long d'un déplacement rectiligne AB .
3. Définir le travail de la force de rappel d'un ressort de constante de raideur k et expliquer comment on obtient son expression $W = \frac{1}{2} \times k \times \Delta l^2$
4. Énoncer le théorème de l'énergie cinétique et celui de l'énergie mécanique.

C] Exercice

On lance d'un point A avec une vitesse ${}_A V$, un solide S de masse m sur une piste rectiligne inclinée d'un angle α avec l'horizontale.

L'objet glisse sans frottements le long de la piste et monte jusqu'à un point B avant de redescendre.



- a) Faire un bilan des forces appliquées au solide S .
- b) Définir un état de référence pour l'énergie potentielle de pesanteur.
- c) Calculer les travaux des forces appliquées au solide le long du segment AB .
- e) En déduire la valeur de la vitesse v_A , sachant que $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$, $\alpha = 30^\circ$ et $AB = 1,6 \text{ m}$.