

TP - Travail et énergie cinétique

I. Objectif :

Vérifier le théorème de l'énergie cinétique dans le cas du mouvement d'un mobile sur un plan incliné.

II. Mobile en mouvement sur un plan incliné

1. Matériel :

- Table à coussin d'air inclinée par rapport à l'horizontale.
- Valet élévateur.

2. Manipulation :

Réaliser un enregistrement d'un mouvement rectiligne (abandonner le mobile sans vitesse initiale).

3. Exploitation :

1. Peser le mobile.
2. Faire un bilan des forces extérieures agissant sur le mobile.
3. Numéroté les points de la trajectoire (A_0, A_1, \dots, A_n). On choisira A_0 de telle façon que la vitesse en ce point ne soit pas nulle.
4. Déterminer la vitesse V_0 du mobile au point A_0 . En déduire l'énergie cinétique du mobile lorsque celui-ci passe au point A_0 .
5. Déterminer l'expression littérale de l'énergie cinétique du mobile au point A_i en fonction de la distance $d=A_{i-1}A_{i+1}$.
6. Déterminer l'expression du travail du poids du solide entre les points A_0 et A_i en fonction de la distance $D=A_0A_i$.
7. Compléter le tableau :

i	$d(m)$	$D(m)$	$E_c(J)$	$W(J)$

8. Tracer la courbe $E_c=f(W)$.
9. Que représente l'ordonnée à l'origine de la droite obtenue. Quel est son coefficient directeur? En déduire une expression du théorème de l'énergie cinétique.