

Université de Jijel
Faculté des sciences et de la technologie
Les exercices de Physique 1 pour 1^{er} année ST
DYNAMIQUE DU POINT MATÉRIEL

Exercice 1:

Considérons un bloc de masse M se reposant sur un plan incliné rugueux. μ_s : est le coefficient de frottement statique caractérise le contact entre le bloc M et le plan incliné d'angle θ .

1) Trouvez la condition d'équilibre pour l'angle θ et le coefficient frottement statique μ_s .

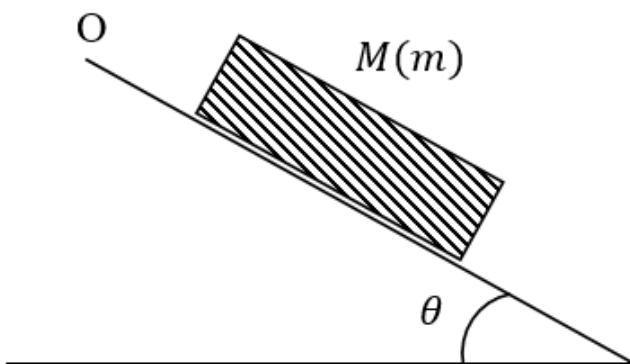


FIG. 1: Un bloc de masse M se reposant sur un plan incliné

Exercice 2:

Considérons un bloc de masse M en mouvement rectiligne uniformément varié sans vitesse initiale sur un plan incliné rugueux. μ_d : est le coefficient de frottement dynamique caractérise le contact entre le bloc M et le plan incliné d'angle θ .

1) Trouvez l'expression de l'accélérateur de bloc M en fonction du coefficient de frottement dynamique μ_d , d'angle θ et g accélération de la pesanteur.

Exercice 3:

Soit un bloc de masse m_1 en mouvement rectiligne uniformément varié sur une surface horizontale rugueuse sous l'action d'une force de module F qui fait un angle θ avec la surface horizontale. μ_d : est le coefficient de frottement dynamique caractérise le contact entre le bloc de masse m_1 et la surface horizontale.

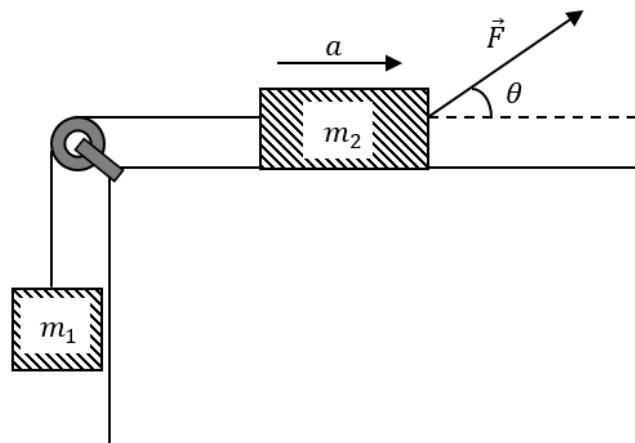


FIG. 2: Un bloc m_1 en M. R. U. sur une surface horizontale rugueuse et m_2 suspendu dans l'air

Ce bloc de masse m_1 est relié par un fil inextensible et de masse négligeable passant à travers une poulie de masse négligeable à un deuxième bloc de masse m_2 qui est suspendu dans l'air.

1) Trouver les accélérations des deux masses en fonction du coefficient de frottement dynamique μ_d , d'angle θ , g accélération de la pesanteur, des deux masses et de la force F .

Exercice 4:

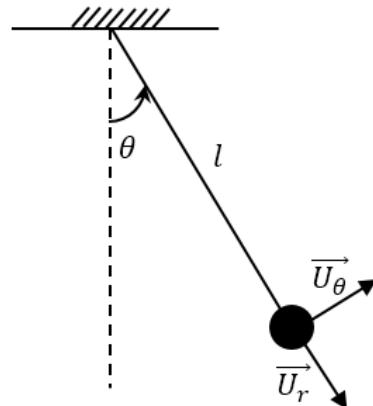


FIG. 3: Le pendule simple

On écarte une masse ponctuelle m de sa position d'équilibre suspendue à un fil inextensible de longueur l . On repère la position de la masse par l'angle θ entre la direction du fil et la verticale.

Trouvez l'équation différentielle du mouvement par deux méthodes :

- 1) Le principe fondamental de la dynamique.
- 2) Le théorème du moment cinétique.