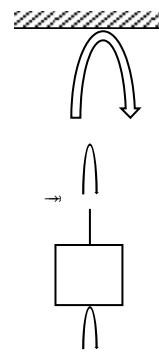


ONDES ET VIBRATIONS
 SERIE D'EXERCICES N°1

EXERCICE N°1:

Soit le système mécanique de la figure ci-dessous, constitué d'une masse m et un ressort de raideur équivalente k . Trouver l'équation différentielle du mouvement par la méthode de Newton et la méthode de Lagrange.



EXERCICE N°2:

Soit un système est constitué d'un cylindre de masse M et de rayon R (moment d'inertie $J = MR^2/2$). A un rayon a , un ressort de raideur k est attaché au cylindre s'enroule sans glissement sur le cylindre.

1) Si le cylindre oscille autour d'un point fixe O sans roulement fig.(1).

Déterminer l'énergie cinétique et l'énergie potentielle du système.

2) Si le cylindre oscille autour d'un point fixe O et roule sans glissement fig.(2).

Déterminer l'énergie cinétique et l'énergie potentielle du système.

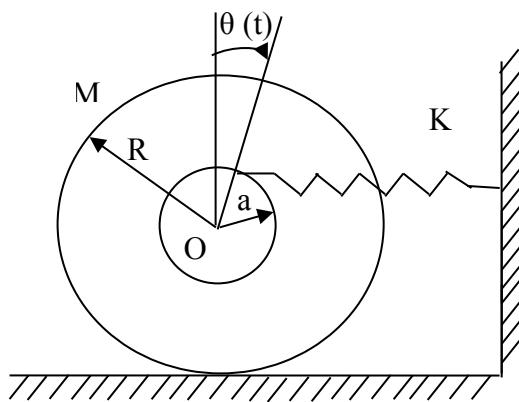


Fig.(2)

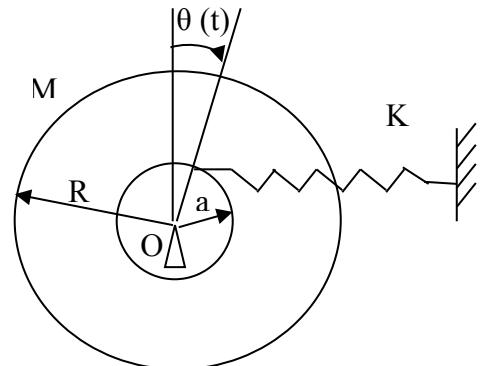
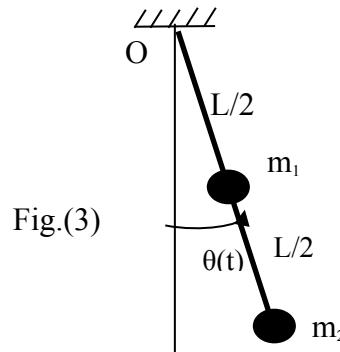


Fig.(1)

EXERCICE N°3:

On considère une barre de longueur L portant deux masses m_1 et m_2 , oscillant autour d'un point fixe O. fig.(3).

- Déterminer l'énergie cinétique et l'énergie potentielle du système.

**EXERCICE N°4:**

Une barre de longueur L de masse négligeable oscille autour d'un point fixe O. Une masse m et un ressort de raideur K sont attachés à l'extrémité de la barre. A l'équilibre la barre est horizontale. fig(4).

- 1- Déterminer l'énergie cinétique et l'énergie Potentielle du système.

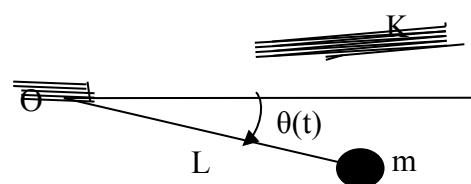


Fig.(4)