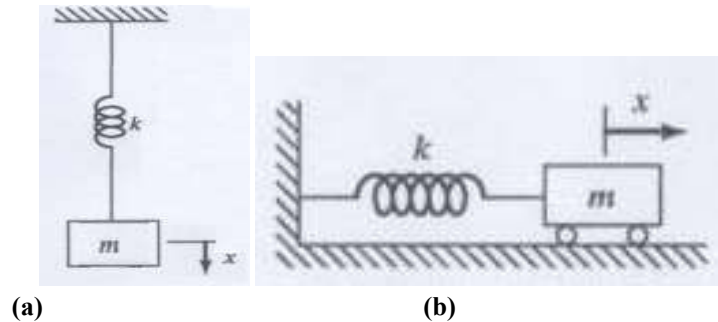


**Centre universitaire Morsli Abdelah - Tipazza**  
**Institut des Sciences et de la Technologie**  
**Licence L2 ST S3/ Electronique**  
**Module : Ondes et vibrations**  
**Série N° 1**

**Exercice N°1 : Pendule élastique**

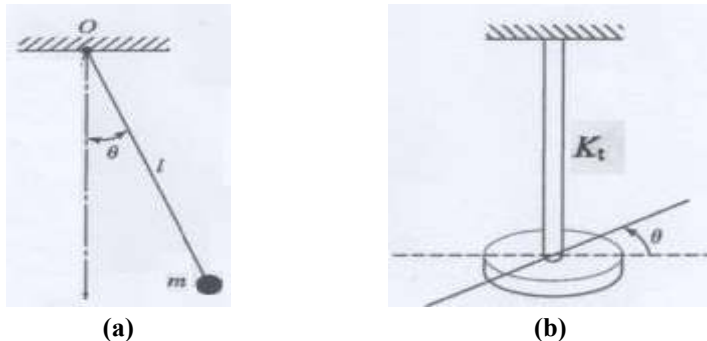
On considère les trois systèmes à un degré de liberté représentés par les figures ci-après. Déterminer pour chaque système :

- 1- L'énergie cinétique et l'énergie potentielle.
- 2- L'équation différentielle du mouvement et la période des petites oscillations par :
  1. La méthode de la relation fondamentale de la dynamique.
  2. La méthode de la conservation de l'énergie totale.



**Exercice N°2: Pendule simple et pendule de torsion**

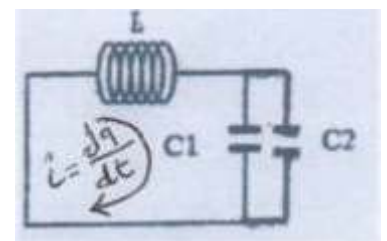
Déterminer la période des petites oscillations des deux systèmes suivants:



**Exercice N°3: Oscillations électriques**

Un circuit électrique est constitué d'une inductance L et deux condensateurs en parallèle C1 et C2. On injecte une charge initiale  $Q_0$  et on l'abandonne lui-même.

- 1/ Déterminer l'équation différentielle de  $q(t)$ .
- 2/ En déduire les fréquences des oscillations électriques du circuit.



**Exercice N°4:**

Soit le système oscillant ci-contre où la poulie est fixée en son centre et libre de rotation autour de O.

- 1/ Trouver l'équation différentielle du mouvement et en déduire la fréquence propre des oscillations.
- La poulie est supposée pleine.

