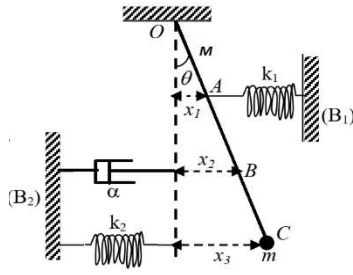


- Faculté des Sciences et de la Technologie - Département d'électrotechnique - 2 ^{ème} année ELT et ELM	Devoir Ondes et vibrations	Nom : Prénom : Groupe :	Avant le 11-01-2026 A L'email ondevibration2021 @gmail.com
--	---	---	---

Année académique : 2025/2024

Exo 01 :

Une masse m est soudée à l'extrémité d'une tige de longueur $2L$ et de masse M . L'autre extrémité du fil est articulée au point O . La tige est liée au point A à un Bâti (B_1) par un ressort de raideur k_1 . Au point B , la tige est reliée à un Bâti (B_2) par un amortisseur de coefficient de frottement α . La masse m est liée au Bâti (B_2) par un ressort de raideur k_2 . $OA=2L/3$ et $OB=4L/3$.

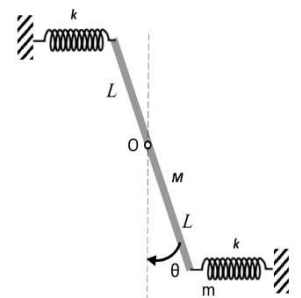


- 1-Trouver l'équation différentielle du mouvement.
- 2- Déterminer la pulsation propre et la pseudo-pulsation.
- 3-Trouvez la valeur maximal que α ne doit pas atteindre pour que le système oscille.

Solution :

Exo 02 :

On considère un système composé d'une tige de masse M et de longueur $2L$ Qui peut pivoter dans le plan vertical autour du point O . Les deux extrémités sont attachées à des bâtis par l'intermédiaire d'un ressort de raideur k .



- 1- Etablir l'équation de mouvement du système et donner l'expression de la pulsation propre ω_0 .

La tige est écartée de son état d'équilibre puis relâchée sans vitesse initiale pour osciller librement. La période des oscillations mesurée est de 1 s . $L=1\text{ m}$ et le constante de raideur $k=3.23\text{ Nm}^{-1}$ calculer masse M .

Solution :

Exo 03 :

Soit le pendule inversé de la figure. Au repos la tige OC est verticale et les ressorts sont non déformés.

1- Donner l'équation différentielle du mouvement de ce système (dans le cas des petites oscillations).

On donne : $m=0,2$ kg,

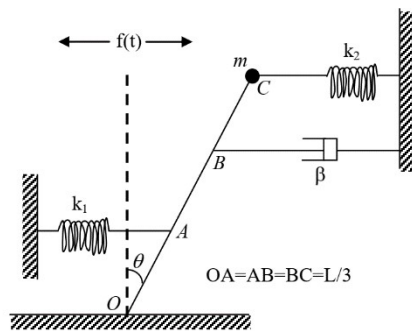
$k_1=9$ N/m, $k_2=5$ N/m, $\beta=0,9$ kg/s, $L = 0,5$ m et $f(t)=\cos(2t)$.

2- Donner la pulsation propre, la pulsation amortie (pseudo pulsation), le décrétement logarithmique.

3- Donner la solution du régime Permanent.

4- Donner la solution du régime Transitoire.

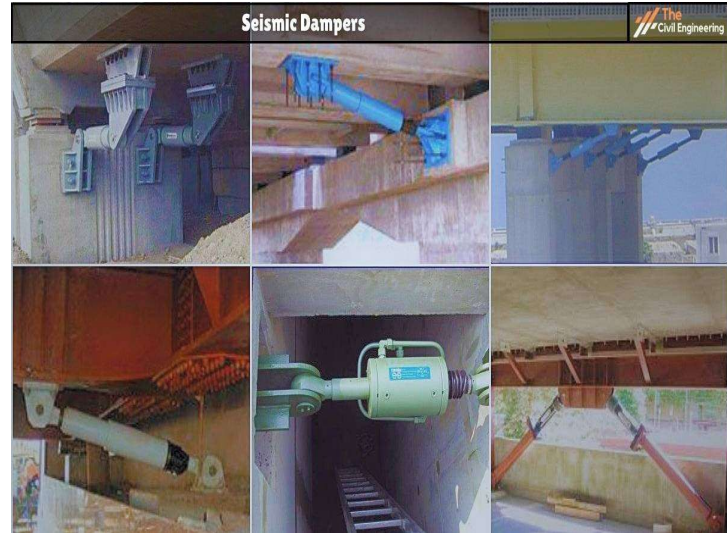
Solution :

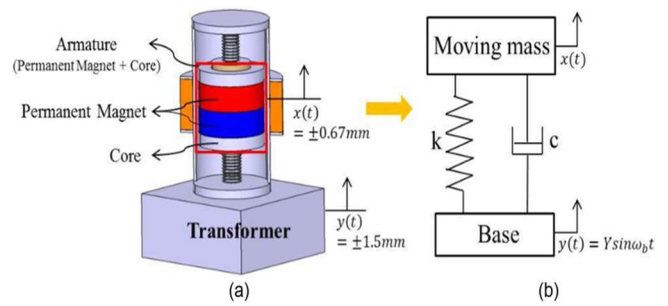


- Faculté des Sciences et de la Technologie - Département d'électrotechnique - 2 ^{ème} année ELT et ELM	Devoir Ondes et vibrations	Nom : Prénom : Groupe :	<i>Avant le</i> 11-01-2026 <i>A</i> <i>L'email</i> ondevibration2021@gmail.com
--	---	---	--

Année académique : 2025/2024

Exo 4 :
Explication pour chaque image et leur principe de fonctionnement





- Faculté des Sciences et de la Technologie - Département d'électrotechnique - 2 ^{ieme} année ELT et ELM	<i>Devoir</i> Ondes et vibrations	Nom : Prénom : Groupe :	<i>Avant le</i> <i>11-01-2026</i> <i>A</i> <i>L'email</i> ondevibration2021@gmail.com
---	---	---	--

Année académique : 2025/2024

.....
.....
.....
.....
.....