

FACULTÉ DES SCIENCES EXACTES ET INFORMATIQUE

DEVOIR – LEÇON N°10

MODULE : MÉCANIQUE ANALYTIQUE.

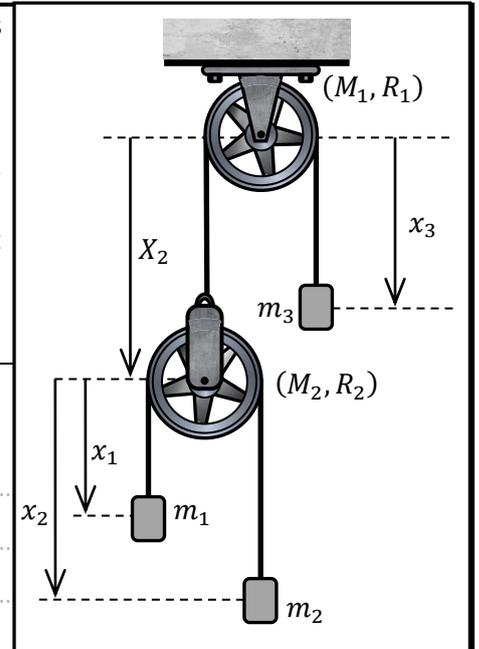
À RENDRE LE : Mardi 09/02/2021.

Nom et Prénom :															Groupe :				
Note	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00

Soit un système composé de deux poulies formés par des disques de masses et rayons respectifs (M_1, R_1) et (M_2, R_2) . (Figure ci-contre).

La longueur du fil qui passe par la gorge de la poulie supérieure est notée L_1 et la longueur du fil qui passe par la gorge de la poulie inférieure est notée L_2 . Les fils sont inextensibles et de masses négligeables et les masses m_1, m_2, m_3 sont ponctuelles.

On note x_1, x_2, x_3 les positions respectives des masses m_1, m_2, m_3 , et on note X_2 la position de l'axe de la poulie de masse M_2 . L'axe de rotation de la poulie de masse M_1 est fixe.



1. Ecrire les conditions de liaison du système étudié et en déduire le nombre de degrés de liberté.

2. Ecrire le Lagrangien du système.

3. Ecrire les équations de Lagrange correspondantes et en déduire les équations du mouvement de chaque solide.