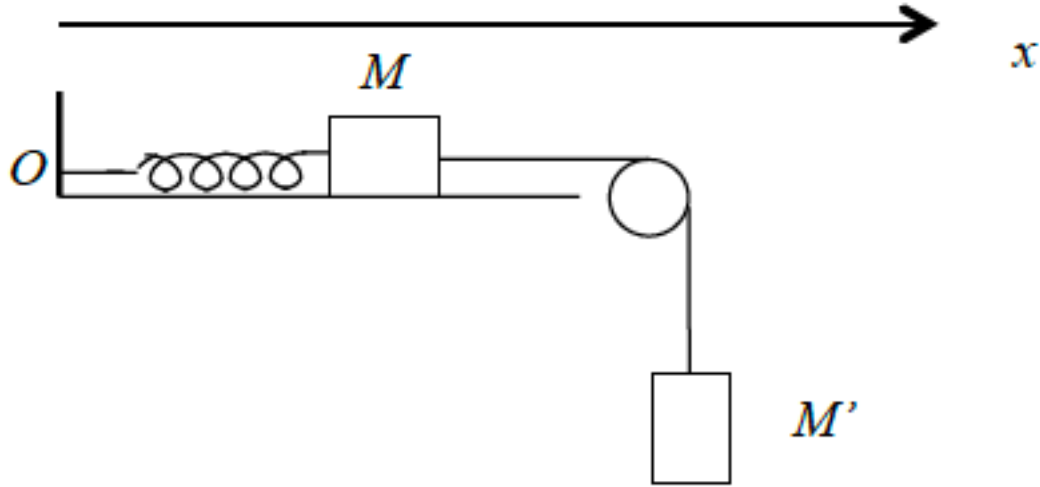


Le point matériel M , de masse m , glisse sans frottement sur le plan horizontal. Il est relié au point fixe O par un ressort horizontal de raideur k , d'elongueur au repos ℓ_0 . Le point matériel M' , de masse m' , est animé d'un mouvement rectiligne vertical. Le fil, de masse négligeable, est inextensible et glisse sans frottement sur la poulie, qui elle-même est mobile sans frottement autour de son axe.



1. Trouver la position d'équilibre de M .
2. La poulie est de masse négligeable. Exprimer la période des oscillations du système.
3. La masse μ de la poulie de rayon R n'est plus négligeable. Son moment d'inertie par rapport à son axe de rotation est $J = \frac{\mu R^2}{2}$. Déterminer la période des oscillations.
4. On s'intéresse à nouveau à l'équilibre de M en tenant compte du coefficient de frottement statique f_s entre le mobile et la table. Qu'y a-t-il de modifié ?