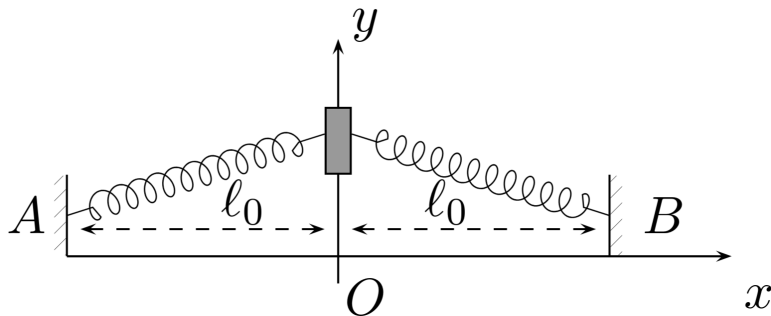


Exercice de physique : Oscillateur avec deux ressorts (P4)



On considère une masse m pouvant se déplacer sans frottements dans un plan horizontal Oxy . **On néglige l'effet de la pesanteur.** Deux ressorts identiques et idéaux, de constante de raideur k et de longueur à vide ℓ_0 , relient la masse m à deux points fixes A et B situés sur l'axe Ox à égale distance de O (en $x = -\ell_0$ et $x = +\ell_0$). La masse m est contrainte de se déplacer sur l'axe Oy . On lâche initialement la masse m d'une position $y = a$ avec une vitesse nulle.

1. Exprimer l'énergie potentielle $E_p(y)$ de la masse m en fonction de k , ℓ_0 et y .
2. Tracer l'allure de $E_p(y)$ et décrire le type de mouvement possible.
3. À quelle condition le mouvement de la masse est-il harmonique ?
4. Déterminer la vitesse maximale de la masse au cours du mouvement.