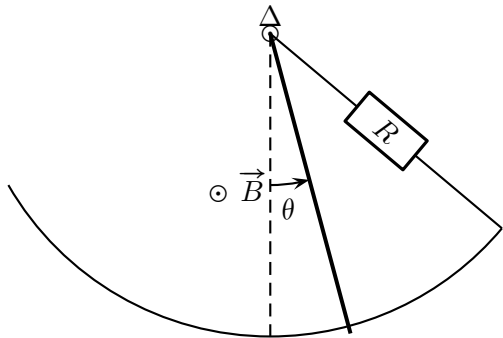




On étudie une barre homogène de masse m , de longueur a et de moment d'inertie par rapport à son axe de rotation J_{Δ} en rotation par rapport à l'axe horizontal Δ . On considère la liaison pivot idéale. La barre est située dans une zone de champ magnétique uniforme $\vec{B} = B \cdot \vec{u}_z$ dirigé selon l'axe du disque. Elle est en contact électrique avec une tige en arc de cercle qui permet de refermer le circuit électrique grâce à une résistance R .

La barre a une vitesse angulaire de rotation initiale ω_0 .

1. On considère la surface s'appuyant sur l'ensemble du circuit électrique. Exprimer le flux du champ magnétique Φ à travers la surface S , à une constante Φ_0 près, en fonction de a , B_0 et θ
2. Écrire l'équation électrique reliant l'intensité i traversant le circuit à θ
3. Exprimer le moment des forces de Laplace projeté sur l'axe de rotation pour le système barre.
4. En déduire l'équation différentielle vérifiée par θ .