

Deux disques identiques de rayon a sont reliés électriquement (fils bleus). la résistance totale est R . Ils sont placés dans un champ magnétique uniforme $\vec{B} = B_0 \cdot \vec{u}_z$, \vec{u}_z étant colinéaire aux axes de rotation des disques.

On note m la masse d'un disque et J_Δ le moment d'inertie selon son axe de rotation.

Pour une portion d'angle α d'un disque de rayon a , la surface a pour expression $S = \frac{\alpha \cdot a^2}{2}$

Le disque (D) tourne à la vitesse angulaire $\omega_1(t)$ et (D') à la vitesse angulaire $\omega_2(t)$

1. Déterminer l'expression de la variation élémentaire $d\Phi$ du flux du champ magnétique à travers le circuit ABO_2O_1 , pendant une durée dt . On peut en effet considérer que le courant au niveau des disques est limité au segment correspondant au rayon du disque.
2. En déduire l'intensité du courant traversant ce circuit.
3. Soit J le moment d'inertie de chaque disque par rapport à l'axe de rotation. A l'instant $t = 0$ le disque D tourne à la vitesse angulaire ω_0 et D' est immobile. (frottements négligés). Exprimer $\omega_1(t)$ et $\omega_2(t)$ en fonction du temps.

