

Un moteur à courant continu entraîne un disque de moment d'inertie $J_{\Delta} = \frac{1}{2}.M.a^2$ avec M sa masse et a son rayon.

Ce moteur fournit un couple $\Gamma = \Gamma_0 - K.\Omega$ avec Γ_0 et K des constantes du moteur et Ω la vitesse angulaire de rotation du disque.

Il subit un couple résistant constant de valeur absolue Γ_R .

On considère le démarrage du moteur à l'instant $t = 0$

1. Déterminer l'équation du mouvement
2. On considère le régime permanent établi très rapidement. Quelle doit alors être la condition remplie par les données du problème ?
3. Quelle a été l'énergie utilisée pour mettre en rotation le disque lorsque le régime permanent est établi ?

