



On modélise le Yoyo étudié par deux disques de rayon a reliés par un cylindre de rayon b . L'ensemble a une masse m . Un fil inextensible, idéal et de masse négligeable est enroulé autour du cylindre. On suppose le roulement sans glissement du yoyo sur le plan incliné faisant un angle α avec l'horizontale et la translation rectiligne uniforme du centre du yoyo.

Pour cela, un opérateur exerce une force \vec{F} de norme constante sur le fil.

On note f_s le coefficient de frottement solide statique entre le yoyo et la table.

1. Déterminer le sens de déplacement du yoyo.
2. Appliquer le théorème de la quantité de mouvement ainsi que le théorème du moment cinétique en précisant à chaque fois le référentiel utilisé.
3. Déterminer la norme F de la force à exercer en fonction de l'angle α .
4. Déterminer la valeur maximale de α afin que la condition de roulement sans glissement soit bien vérifiée.