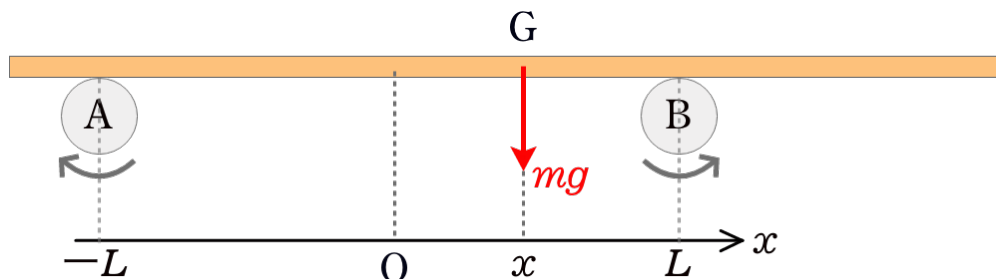


☆力学 3【回転する軸上の棒の単振動】

図のように、断面が円形の2本の軸 A, B が同じ高さで紙面に対して垂直な向きに置かれている。A, B の間隔は $2L$ であり、A は時計回りに、B は反時計回りに十分に大きな同じ角速度で回転し続けている。質量 m の一様な長い棒を、棒の重心 G が AB の間に来るように静かに置いたところ、棒は単振動を始めた。軸と棒の間の動摩擦係数を μ 、重力加速度の大きさを g とし、AB の中点を O として右向きを正の向きとして x 軸を図のようにとる。



(1) G が位置 x にあるとき ($-L < x < L$) 棒が A, B から受ける垂直抗力 N_A , N_B はいくらか。

また、棒が A, B から受ける動摩擦力 F_A , F_B はいくらか。

(2) 任意の位置 x で棒にはたらく合力はいくらか。

(3) 棒の単振動の周期はいくらか。