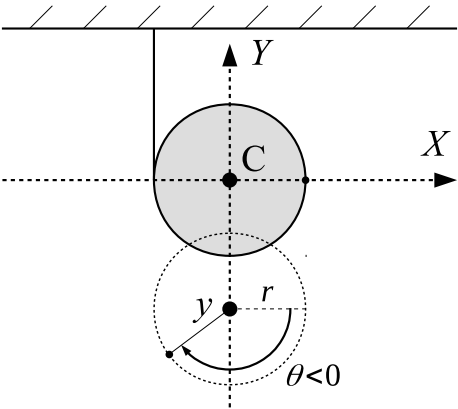


右図のように、半径  $r$  [m]、質量  $m$  [kg] の剛体円板に軽い糸を巻きつけ、糸の端を天井に固定した。静かに手を離すと、円板は回転しながら落下した。糸の張力を  $P$  [N]、円板の慣性モーメントを  $I$  [kg・m<sup>2</sup>]、重力加速度の大きさを  $g$  [m/s<sup>2</sup>] と表記する。以下の空欄を埋めよ。



問 1 円盤に作用する力を全て図示せよ。

問 2 円盤に作用する力を、点 C に作用する 1 つの力  $F$  と、1 つのトルク  $T$  に集約せよ。

$F =$

(1)

$T =$

(2)

また、これを図示せよ。

問 3 円盤の重心高さ  $y$  と回転角  $\theta$  に関する運動方程式を、それぞれ導出せよ。

(重心運動，ニュートン方程式)

(3)

(回転運動，オイラー方程式)

(4)

問 4  $y$  と  $\theta$  は比例関係にある。この関係を書き下せ。

$y =$

$\theta$  ゆえに  $\ddot{y} =$

$\ddot{\theta}$

(5)

問 5 問 4 の結果で運動方程式から  $P$  を消去すると、 $y$  だけにに関する運動方程式が次のように得られる。

$\left( \begin{array}{c} \end{array} \right) \ddot{y} = -$

(6)

提出方法	http://edu.katzlab.jp/lec/mdyn の「提出用紙」を印刷して使用すること 1 枚以内で解答し、裏面使用時には「裏につづく」と明記すること 複製が疑われるレポートは不正行為の証拠とする (当期全単位 0)
提出期限	次回の前日 (次々回以降は、原則として受け取らない)
提出先	機械棟 3 階 システム力学研究室 (2) のレポート提出ボックス

ウラ面に  
感想を書いて  
チェック ✓

とじしろ  
表裏ここには書かない