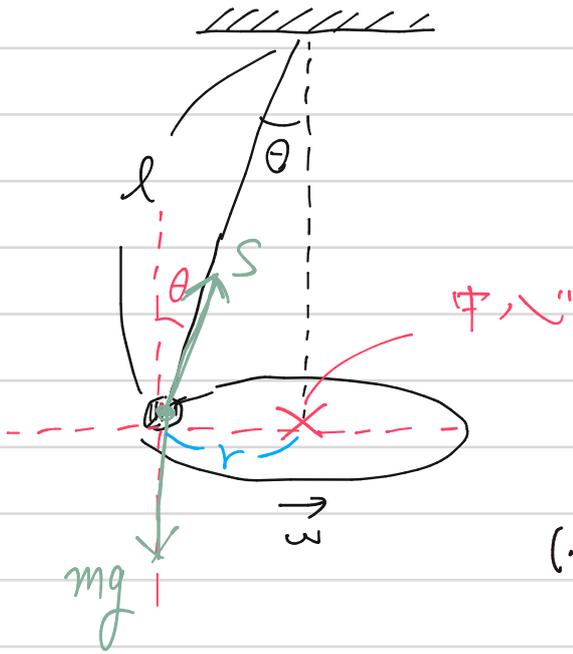


103 中心向きに軸をとる.



(ア) 中心向きの運動方程式

$$m r \omega^2 = F$$

$$\frac{m \cdot l \sin \theta \cdot \omega^2}{(ア)} = \underbrace{S \sin \theta}_{\text{これを向心力とみる}} \quad \dots ①$$

(イ) 鉛直方向はつりあ

$$S \cos \theta = m g$$

$$\Rightarrow \underbrace{0}_{(イ)} = S \cos \theta - m g \quad \dots ②$$

(ウ)

②より $S = \frac{m g}{\cos \theta}$

①より

$$m l \sin \theta \cdot \omega^2 = \frac{m g}{\cos \theta} \sin \theta$$

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{l \cos \theta}} \quad (ウ)$$

(エ)(オ)

公式

$$T = \frac{2\pi}{\omega} \quad \text{より} \quad \dots (エ)$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l \cos \theta}{g}} \quad (オ)$$

(カ) θ が小さく存在すると $\cos \theta$ は大きく存在するため 長くなる (カ)