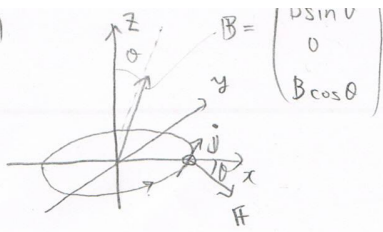


III(5)



$$\Delta h = a \begin{pmatrix} \cos \gamma \\ \sin \gamma \\ 0 \end{pmatrix} \times \underbrace{F(\gamma)}$$

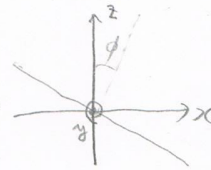
$$j \begin{pmatrix} -\sin \gamma \\ \cos \gamma \\ 0 \end{pmatrix} \times B \begin{pmatrix} \sin \theta \\ 0 \\ \cos \theta \end{pmatrix} a d\gamma$$

$$= B j a^2 d\gamma \begin{pmatrix} -\sin \theta \sin \gamma \cos \gamma \\ \sin \theta \cos^2 \gamma \\ 2 \cos \theta \sin \gamma \cos \gamma \end{pmatrix} d\gamma$$

$$\therefore h = \int_0^{2\pi} \Delta h d\gamma$$

$$= \underbrace{\pi B j a^2 \sin \theta}_h \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

(7)



$$h \sim -\pi B j a^2 \sin \phi$$

$$I \dot{\phi} = -\pi B j a^2 \sin \phi$$

$$\dot{\phi} \sim -\frac{\pi B j a^2}{I} \phi = -\frac{mB}{I} \phi$$

$$\therefore T = 2\pi \sqrt{\frac{I}{mB}}$$

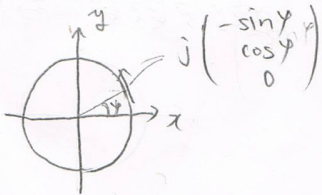
$a = (a, 0, 0)$ の微小線要素 ΔS が受けるトルクは

$$\Delta h = a \times \underbrace{F}_{j \times B \Delta S}$$

$$= \begin{pmatrix} 0 \\ B j a \sin \theta \Delta S \\ 0 \end{pmatrix} \quad \text{= ねじと同じねじ回りの部分を受ける。}$$

受けるトルクは $2 B j a \sin \theta \Delta S$, 向きは右ネジを軸正方向に進ませる向き

(6)



x軸から γ のところの微小線要素 $a d\gamma$ が受ける

トルク $\Delta h(\gamma)$ は