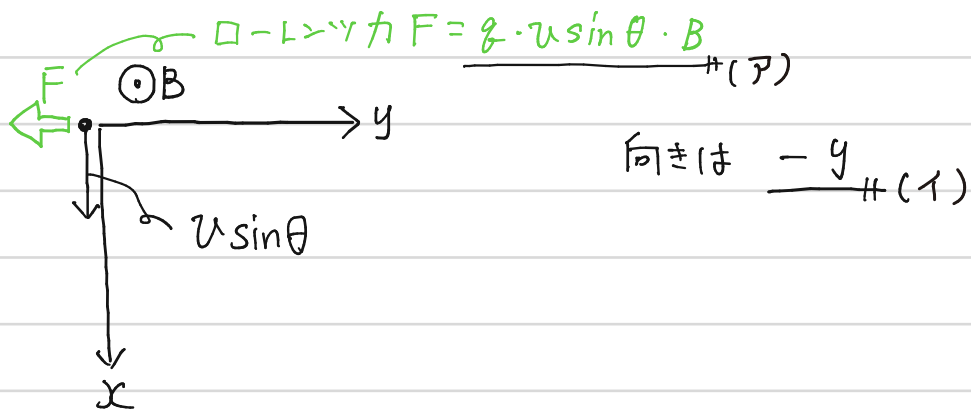
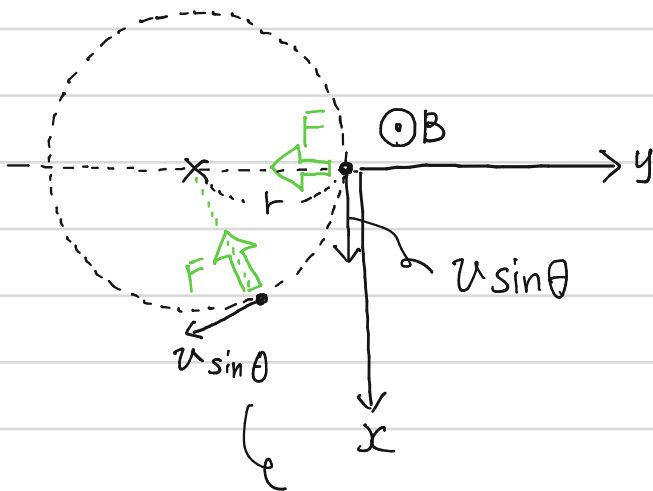


296

(ア)(イ) $x-y$ 平面を上から見てみる.



(ウ)



- ・ 速度と 90° の力は、スピードは変化させずに向きだけ変える。($W=0$ となり運動エネルギーを変化させない)
 - ・ 速度の向きが変わるとローレンツ力の向きも変わり、常に速度と 90° の向きとなる。
- ⇒ これが向心力となり、円運動となる

円運動の運動方程式を立てると

$$m \frac{(v \sin \theta)^2}{r} = q v \sin \theta \cdot B$$

$$\therefore r = \frac{m v \sin \theta}{q B} \quad \#(ウ)$$

296 続き

(エ)

円運動の周期 $T = \frac{2\pi r}{v}$ より

$$T = \frac{2\pi \left(\frac{mv \sin \theta}{qB} \right)}{v \sin \theta}$$

$$\therefore T = \frac{2\pi m}{qB} \quad \# (エ)$$

(オ)

力を受けないので z 方向は 等速度運動 ^{††(オ)}

(カ)

円運動を 1 周する間に、 z 方向に進む距離が
ピッチ l なので

$$l = v \cos \theta \cdot T$$

$$= v \cos \theta \cdot \frac{2\pi m}{qB}$$

$$\therefore l = \frac{2\pi m v \cos \theta}{qB} \quad \# (カ)$$