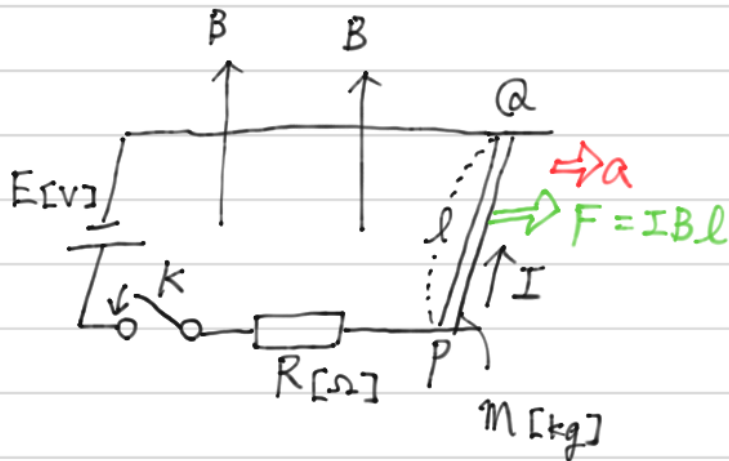


326

(I)



(I)

直後は、誘導起電力は 0 なので $E [V]$ がそのまま抵抗 R にかかる。よってオームの法則より

$$I = \frac{E}{R} \quad \# (1)$$

(II)

I は $P \rightarrow Q$ 向きなので、電磁力は右向きといえる。(右ねじ)

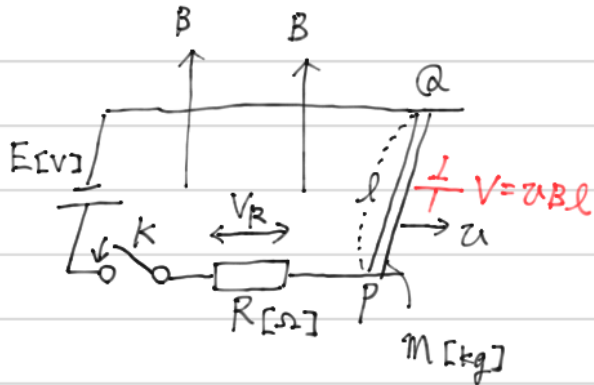
運動方程式 $ma = F$ より

$$ma = IBl$$

$$\Rightarrow ma = \frac{E}{R} Bl \quad \#$$

326 続き

(2)



(1)

υBl公式より

$$V = \underline{\underline{\upsilon Bl}}$$

(二)

$E > \upsilon Bl$ と仮定すると、電流は反時計回りに流れる。

このときキルヒホッフ第2法則より

$$E - V_R - \upsilon Bl = 0$$

$$\therefore V_R = \underline{\underline{E - \upsilon Bl}}$$

※ E と υBl で E の勝ってる分が R にかかっているイメージ。

(ホ)

オームの法則より

$$I = \frac{V}{R} = \underline{\underline{\frac{E - \upsilon Bl}{R}}}$$

(ハ)

$E > \upsilon Bl$ なら、 I の向きは (1) と同じで、 F の向きも同じである。

このときの運動方程式 $ma = F$ をたてると、

$$m a' = I B l$$

$$\Rightarrow m a' = \underline{\underline{\frac{E - \upsilon Bl}{R} B l}}$$

※ υ がとても大きい場合、 I や a' が負になり、この設定と逆向きになるという。

(3) (ト)

$a' = 0$ とするときの υ を求める。

$$m \cdot 0 = \frac{E - \upsilon Bl}{R} B l \quad \therefore \underline{\underline{\upsilon = \frac{E}{Bl}}}$$