

$$I = \frac{vBL - wBL}{R} = \frac{BL}{R} (v - w) \quad \dots \text{①}$$

運動方程式は

$$\begin{cases} \text{導体棒1: } m \frac{dv}{dt} = mg + IBL \quad \dots \text{①} \\ \text{導体棒2: } m \frac{dw}{dt} = mg - IBL \quad \dots \text{②} \end{cases}$$

② - ① を作ると

$$m \frac{d}{dt} (v - w) = -2IBL$$

$$I = \frac{BL}{R} (v - w) \text{ を代入して}$$

$$\frac{d}{dt} (v - w) = - \frac{2(BL)^2}{mR} (v - w)$$

$$v - w = V \text{ とおくと}$$

$$\frac{dV}{dt} = - \frac{2(BL)^2}{mR} V$$

$\therefore v, w \rightarrow t \rightarrow \infty$ だと $V \rightarrow 0$ となるから $v = w$

$\therefore a = 0$ $J = 0$

$$\text{②より } m \frac{dv}{dt} = mg \quad \therefore \frac{dv}{dt} = g$$

v は自由落下となる
 (w も同様)

$$\frac{dx}{dt} = -ax \quad (a > 0)$$

$$\therefore \frac{dx}{x} = -a dt$$

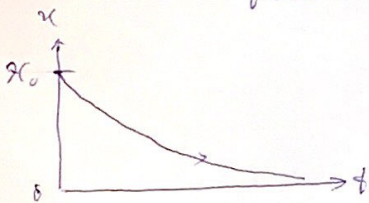
積分して

$$\log|x| = -at + C$$

$$x = A e^{-at}$$

$t = 0$ とき $x = x_0$ の場合

$$x = x_0 e^{-at} \rightarrow 0 \quad t \rightarrow \infty$$



問題

7. $I = \frac{BL}{R} (v - w) \quad \dots \text{①}$

8. $F = IBL = \frac{B^2 L^2}{R} (v - w) \quad \dots \text{②}$

$f = IBL = \frac{B^2 L^2}{R} (v - w) \quad \dots \text{③}$

9. $v = w$

10. ~~自由落下~~ 速度
 (最終的に v と w のだけ下へ)
 (加速)

19. レーザの方法により、磁場の増
 加を妨げようとする現象が起
 くるのは、速度差のたつたとき
 である(同じ速度では)

10. ~~自由落下~~ 速度の増大(加速)
~~自由落下~~ 速度の増大(加速)