

$$m \frac{dw^\mu}{d\tau} = F^\mu + \frac{e^2}{6\pi\epsilon_0 c^3} \left[\frac{d^2 w^\mu}{d\tau^2} + \frac{1}{c^2} \cdot \frac{dw^\nu}{d\tau} \cdot \frac{dw_\nu}{d\tau} \cdot w^\mu \right]$$

なぜ

$$m \frac{dw^\mu}{d\tau} = F^\mu + \frac{e^2}{6\pi\epsilon_0 c^3} \cdot \frac{d^2 w^\mu}{d\tau^2}$$

ではいけないのか？

$w=0$ の瞬間について

$$\frac{dw^4}{d\tau} = 0, \quad \frac{d^2 w^4}{d\tau^2} \neq 0, \quad F^4 = 0$$

$$\frac{dw^\nu}{d\tau} \cdot \frac{dw_\nu}{d\tau} = -c \frac{d^2 w^4}{d\tau^2}, \quad w^4 = c$$