質点系の力学 1

以下の文章を$T_2(P_1, \cdots, P_n; E; S, U, I, J)$と呼ぶことにする。ただし、$n \in \mathbb{N}$, $E \in F_3$とする。

1 $P_1, \cdots, P_n$はいずれも質点だ。**2** 時空点全体の集合を時空と呼ぶことにする。**3** N_{01}から時空の上への一対一写像が存在する。**4** そのような写像を時空座標系と呼ぶことにする。**5** $\mathbb{R}_+$から質量全体の集合の上への一対一写像が存在する。**6** そのような写像を質量座標系と呼ぶことにする。**7** $\mathbb{R}$から電荷全体の集合の上への一対一写像が存在する。**8** そのような写像を電荷座標系と呼ぶことにする。**9** F_3から電磁場の値全体の集合の上への一対一写像が存在する。**10** そのような写像を電磁座標系と呼ぶことにする。**11** Sは時空座標系だ。**12** Uは電磁座標系だ。**13** Iは質量座標系だ。**14** Jは電荷座標系だ。**15** (S, U, I, J)はガリレイ系だ。**16** 空は電磁場の値だ。**17** U(0)＝空

18 $\forall \xi \in N_{01}$; $\forall P'$:時空点; $[P' = S(\xi)] \Rightarrow$

[$\xi(4)$をP'の時刻と呼び、$\xi(3)$をP'の空間座標と呼ぶことにする]

19 $\forall m \in \mathbb{N}$; $\forall P'_1, \cdots, P'_m$:質点; $\forall I'$:質量座標系; $\forall J'$:電荷座標系;

[$\mu(P'_1, \cdots, P'_m; I', J')$を次式で定義する。

$\mu(P'_1, \cdots, P'_m; I', J') \in \mathbb{R}(2 \times \{1, \cdots, m\})$ and

$[\forall k \in \{1, \cdots, m\}; I'([\mu(P'_1, \cdots, P'_m; I', J')](1, k)) = (P'_k$の質量)

and $J'([\mu(P'_1, \cdots, P'_m; I', J')](2, k)) = (P'_k$の電荷)]]

20 $\forall m \in \mathbb{N}$; $\forall P'_1, \cdots, P'_m$:質点; $\forall S'$:時空座標系;

[$h_0(P'_1, \cdots, P'_m; S')$によって以下の文を表すことにする。]

$\exists f \in F_{2,m}$; 【1】 and 【2】

【1】 $\forall \xi \in N_{01}$; $\forall k \in \{1, \cdots, m\}$; $\forall Q'$:質点; 【1a】 ⇒ 【1b】

【1a】 $\xi(3) = f(\xi(\{4\}), \square, k)$ and $Q' = P'_k$

【1b】 $S'(\xi)$にQ'が実在する。

【2】 $\forall \xi \in N_{01}$; $\forall Q'$:質点; not[$\exists k \in \{1, \cdots, m\}$; 【2a】]⇒ 【2b】

【2a】 $\xi(3) = f(\xi(\{4\}), \square, k)$ and $Q' = P'_k$

【2b】 $S'(\xi)$には、Q'が実在しない。