

特殊相対論的電気力学 2

以下の文章を $T_{15}(S, U, I, J)$ と呼ぶことにする。

1 空欄。2 時空点全体の集合を時空と呼ぶこととする。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とする。

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とする。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とする。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とする。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) はローレンツ系だ。16 空は電磁場の値だ。

17 $U(0) = \text{空}$

18 $\forall \xi \in N_{01}; \forall P': \text{時空点}; [P' = S(\xi)] \Rightarrow [\xi(4) \text{ を } P' \text{ の時刻と呼び、 } \xi(3) \text{ を } P' \text{ の空間座標と呼ぶこととする}]$

19 空欄。20 空欄。21 空欄。

22 $\forall S': \text{時空座標系}; \forall I': \text{質量座標系}; \forall J': \text{電荷座標系}; [\text{いかなる時空点にも全く質点が実在しないことを、 } h_{12}(0 \in \mathbb{R}; S', I', J')] \text{ によって表すこととする}]$

さらに、

$\forall m \in \mathbb{N}; \forall f \in F_{12,m}; \forall S': \text{時空座標系}; \forall I': \text{質量座標系}; \forall J': \text{電荷座標系}; [h_{12}(f; S', I', J')] \text{ によって 【1】 and 【2】 を表すこととする}]$

【1】 $\forall \xi \in N_{01}; \forall k \in \{1, \dots, m\};$

$\xi(3) = f(\xi(\{4\}), \square, k)$

$\Rightarrow [\text{質量 } I(f(1, k)) \text{ 、電荷 } J(f(2, k)) \text{ の質点が } S(\xi) \text{ に実在する}]$

【2】 $\forall \xi \in N_{01};$

$\text{not}[\exists k \in \{1, \dots, m\}; \xi(3) = f(\xi(\{4\}), \square, k)]$

$\Rightarrow [S(\xi) \text{ には、いかなる質点も実在しない}]$

23 $\forall f \in F_3; \forall S': \text{時空座標系}; \forall U': \text{電磁座標系};$

$[h_3(f; S', U')] \text{ によって次の文を表すこととする。}$

$\forall \xi \in N_{01}; U'(f(\xi, \square, \square)) = [S'(\xi) \text{ での電磁場の値}]$