

場の量子論 p17check1.2

谷脇 貞善

2021 年 7 月 1 日

1 変換性

1.1 スカラー

$$A'^{\mu} B'_{\mu} = \Lambda^{\mu}_{\alpha} A^{\alpha} B_{\beta} (\Lambda^{-1})^{\beta}_{\mu} \quad (1)$$

$$= \delta^{\beta}_{\alpha} A^{\alpha} B_{\beta} \quad (2)$$

$$= A^{\beta} B_{\beta} \quad (3)$$

$$= A^{\mu} B_{\mu} \quad (4)$$

1.2 ベクトル

$$A'_{\rho} T'^{\rho\mu} = A_{\alpha} (\Lambda^{-1})^{\alpha}_{\rho} \Lambda^{\rho}_{\beta} \Lambda^{\mu}_{\gamma} T^{\beta\gamma} \quad (5)$$

$$= \delta^{\alpha}_{\beta} \Lambda^{\mu}_{\gamma} A_{\alpha} T^{\beta\gamma} \quad (6)$$

$$= \Lambda^{\mu}_{\gamma} A_{\rho} T^{\rho\gamma} \quad (7)$$

1.3 2 階テンソル

$$A'^{\mu} B'^{\nu} = \Lambda^{\mu}_{\alpha} \Lambda^{\nu}_{\beta} A^{\alpha} B^{\beta} \quad (8)$$

参考文献

- [1] 坂本眞人著「場の量子論-不変性と自由場を中心にして」(裳華房,2014,ISBN9784785325114)