

現在の素粒子像 レポート No. 1 (提出日: 10月8日 講義の時)

(※) A4 レポートで名前、学生番号を記入して提出すること。レポートが複数枚になる場合は左端をホッチキスでとめること。

- ① 素粒子の標準理論では、素粒子は 12 個のクォークとレプトン、力を伝える 4 つの粒子、質量を作るヒッグス粒子 1 つからなる。12 個のクォークとレプトンの名前と質量をすべて書きなさい。
- ② 力を伝える 4 つの粒子の名前と質量を、それぞれの粒子が伝える力の種類を書きなさい。
- ③ 粒子が物質を通過する際に、物質中の粒子と反応してその痕跡を残します。どのような痕跡を残すか説明しなさい。
- ④ 荷電粒子の運動量を測定する一般的方法を簡単に説明しなさい。
- ⑤ 素粒子実験の測定装置は一般に多数の検出器を組み合わせた複雑な構造をしている。なぜ、このように多数の検出器を組み合わせる必要があるのか説明しなさい。
- ⑥ 自分が将来どの分野に進みたいか、その進路と関係し素粒子物理学のどんなことをもっと知りたいか、書いて下さい。また、素粒子物理学で紹介してほしいテーマがあれば書いて下さい。