

実験 II 素粒子 レポートについて

担当 佐藤

締切と提出方法

提出締め切り 発表会から一週間後

提出先 MS Teams の「実験 II(素粒子)」内に、提出先を設置してあります。

提出ファイルの形式 1 個の PDF ファイルにまとめて提出してください。

紙媒体で提出したい場合は、提出ボックスを用意しますので、連絡ください。

レポートに書く内容について

自分で行った解析だけでなく、実験セットアップ (HV カーブやタイミングカーブ、データ取得用の回路など) の部分も含めて、実験の全体を記述してください。

実験に使用したモジュールの紹介はレポートに入れる必要ありません。ディスクリミネータ、ゲート・ジェネレータ等 NIM モジュールは、既知の用語としてレポートしてください。

レポートで解説しても採点の対象外とします。

シンチレータや光電子増倍管については、動作原理が重要な物理を含んでいますので、勉強・理解したことをまとめてください。

実験の原理、セットアップについては、テキストを読み実験 (またはビデオ受講) しながら理解したエッセンスを、簡潔にまとめるようにしてください。テキストの記述をほとんどそのままマネするとか、手順をダラダラ書くのは、減点の対象になります。

テキストの課題について

テキストの課題を解いた場合はレポートの巻末に付けてください。出来次第で、レポート点に多少の加点をします。

ただ、他人の解答を丸写ししたことが明らかな場合は、むしろ減点の対象になります。

コピペ厳禁

コピペは禁止でお願いします。コピペは減点の対象とします。

テキストの文章そのままコピペするのではなく、理解した内容を自分の言葉で簡潔にまとめるようにしてください。

友達と相談しながら勉強するのはとても良いことですが、文章は自分で書くこと。部分的であっても、友達のレポートをコピペするのは絶対にやめること。コピペ元の友達も減点せざるを得なくなります。

レポートを書く際のヒント

以下、例年レポートを採点していて気になることについて、注意事項を列挙します。違反者に対してとくに減点幅を設定しているわけではないが、レポートの可読性が著しく低くなるため、結果的に減点の対象となります。

他の科目のレポートを書く時にも共通する、良いレポートを書くためのヒントでもあると思うので、本科目に限らず参考にしてください。

○図の扱いについて

図は、「図1」、「図2」などと名前を付け、文章内で説明すること。説明する価値すらないと判断した図は、載せない。

載せるだけ載せたから、あとは読者が必死に努力して理解しなさい、というプレゼンテーションはダメです。

○「誤差」という言葉について

例年、測定値から世界平均を引いたものを誤差と呼んでいるレポートを多く見受ける。これは単なる2つの測定の中心値の「差」である。「誤差」という言葉を間違えて理解している人が多いので、注意してほしい。

「誤差」は「不確かさ」と同義と理解してもらいたい^(注)。

広辞苑には、「誤差」は「①真の値と近似値または測定値との差。②ちがひ。くるい。」と載っているが、②は製品を作る際の誤差のことであろう。測定に関する誤差は①である。ただし、「真の値」はわれわれには知りようがない。世界平均も単なる測定の一つにすぎず、それは真の値ではない。だから、「誤差」あるいは「不確かさ」は、実験のセットアップに関する考察—統計的不確かさ、測定器の精度、等—から測定者が計算すべき量である。

(注)「誤差」は古い言葉、「不確かさ」は現在用いるべき言葉とする流儀もあるようだが、少なくとも素粒子原子核の分野では、「誤差」と「不確かさ」は同義である。

○レポートの構成について

読みやすい構成を心がけること。次の左図のように、なるべく一個一個の項目をまとめて読めるようにしてください。

例年、右図の構成で提出する人が何人かいますが、これはとても読みにくい。一個一個の予備実験の内容を、バラバラに書く意図がわからない。HVカーブの「目的」を読んだ後、何ページかめぐりながら「測定方法」を探し、さらに「結果」を知るにはもう一度探さなくてはいけないことを想像してほしい。実際の学术论文でも、一個一個の予備実験は一つの項目にまとめて書くことが普通です。

今回は、ミュー粒子寿命と ATLAS での解析の両方をレポートにまとめる場合は、独立性の高い 2 テーマをレポートにまとめてもらうことになります。それぞれ別々に記述し、綴じるときだけ一個のファイルとして綴じてもらって結構です。

良い例

- 全体に共通なこと（あれば）
- HVカーブ
 - 目的・原理
 - 測定方法
 - 測定結果
 - 考察
- タイミングカーブ
 - 目的・原理
 - 測定方法
 - 測定結果
 - 考察
- データ収集のための回路
 -

悪い例

- 目的・原理
 - HVカーブ
 - タイミングカーブ
 -
- 測定方法
 - HVカーブ
 - タイミングカーブ
 -
- 結果
 - HVカーブ
 - タイミングカーブ
 -