**相对论实验预习要求：**

**在预习报告中回答下列预习题：**

一、实验原理相关内容

1. 要想在实验中观察到明显的相对论相应，对待研究的对象有什么要求

2. 实验中为什么要选择电子做为研究对象，实验中用到的电子是怎么产生的

3. 本实验要验证的是相对论效应的那个关系

4. 推导高速运动（狭义相对论）条件下，物体的动能和动量的关系，并写出高速运动电子的二者关系。

5. 写出经典物理中物体的动能和动量的关系

二、实验仪器相关的内容（阅读讲义或通过查找资料）

1. 简述β衰变

2. 在β衰变中产生电子的能量分布有什么特点，实验中应如何获得单一能量的电子束；

3. 实验中应如何测量电子的动量

4. β射线与物质相互作用时能量损失的特点什么，实验中使用的半圆形β聚焦磁谱仪为什么必须要抽真空

5. 简述NaI探测器的工作原理

6. 简述多道脉冲幅度分析器的工作原理

7. 为了测出电子的动能，实验中应对多道脉冲幅度分析器的工作原理进行能量定标，请说出定标源应具有哪些特点。

8. γ射线是怎么产生的？在γ衰变中产生射线的能量分有什么特点，γ射线与物体相互作用时，能量损失的特点是什么

9. 实验中经多道分析器测到电子动能后，能否直接与测得的动量做比较，为什么?

10. 实验中应如何对电子动能做修正

三、根据实验内容，作出数据记录表格，并准备坐标纸

**预习思考题（查找资料或自行思考完成完成，不需要写在预习报告上）**

1.从自身安全的角度上讲，防辐射应做到的基本原则是什么

2.对β射线作防护时，对防护物质有什么要求，如果备选防护物质是铅和铝，请问应选哪一个，如果是γ射线呢？

3. 计数器的工作原理，如何避免计数器出现虚假计数？