**(一) 课前预习**

到实验室进行实验之前，必须作好认真且充分的预习，才能保证在短短的上课时间内顺利地完成实验，并得到较多的收获。

预习的目的：实验预习是为实验操作做准备，实验课堂上的时间有限，为了有效利用课上时间高质量完成实验任务，要求课前对所要进行的实验内容进行预习。

预习的要求：首先要仔细地阅读物理实验教材中有关内容，明确实验目的、任务；了解实验原理、实验装置与实验步骤，并尽可能查看一些有关资料，可借物理实验教学中心选课网站上提供的“预习与指导”进行预习和模拟操作，以及“操作中出现问题分析”了解操作中出现问题的解决方法。在此基础上，写出书面预习报告. 内容包括:

1．**实验题目名称；`**

2．**预习后了解和掌握的实验内容；**包括：实验所应用的原理、主要公式，使用仪器、操作步骤、实验原理图、实验线路图等。

3．**预习中所遇到的问题；**预习中不理解、不完全理解的内容要分项列出，待到课堂上一一解决。

以上预习内容要抓住要点，简单明了。预习报告写在物理实验专用报告册的预习部位。只有预习中了解实验课上将做什么，为什么这样做，还存在哪些问题，心中有数，课上才能有的放矢，达到实验目的。

**(二) 课上操作**

实验操作是整个实验中最重要的一个环节，动手能力、分析问题能力和解决问题能力培养，主要在具体实验操作中完成。

实验课堂进行的程序及要求大致如下：

1. 教师在实验课开始时对学生预习的情况进行检查，并适当提问，了解掌握学生 预习情况。

2. 教师作指导性讲解，学生应注意听讲，重点作记录，这一点很重要，因现场就要进行操作，同时记录实验课堂给出的相关常数。

3. 实验操作，首先了解本次实验使用仪器（尤其是电学、光学仪器）的注意事项，根据实验内容对实验所用仪器、用品进行必要的调整、检验、组合，连接成所需的实验装置。自行检查无误后，请教师复查认可，进行测试、记录。

依照确定的实验步骤，逐项独立地进行实验操作。测量时要先粗调后细调，先粗测后细测。操作发生困难时,尽可能自己动脑思考,分析原因解决问题。如若限于水平,可请求教师指导。操作必须遵守规则，认真细心地进行，避免失误。如有独创的见解，要改变操作规则与实验步骤，必须事先征得指导教师的同意。

操作过程中应随时注意仪器设备、元件的工作情况。当发现异常现象或故障时，应及时进行妥善处理，并向教师报告。

4. 记录，记录要完整、清晰，一切记录均应写在报告的相应位置上，其内容包括：

（1）**报告名头：实验详细时间、实验仪器组号、姓名、班级、学号等记录在报告册首页名头表格内。**

（2）**实验条件：**仪器、设备、元器件的规格、精度、已知参数等：这些是实验报告内容的组成部分。 实验中使用仪器、物品如与教材介绍的不符，应以使用仪器为准。

（3）**测量的数值：**要力求清晰、准确地记录在实验报告的“原始数据”记录部位或讲义提供的数据表格中．数据不得涂改，如确实是测错的数据，可在数据上轻轻划一道，然后在其旁记上正确的数据，以便于查找或分析原因。记录要尽可能地反映测量的最高精确程度，不能无谓地填加或丢失有效数字。

（4）**实验的现象**：记载下实验中所观察记录的一切现象、图形，还可以记载下自己认为值得讨论分析的现象与老师或同学一起探讨。提倡勤观察，善思考，因而也应多记录。许多新的科学发现就是由于观察记录到“异常”现象，加以分析研究而得到的。

记录要真实、可靠，要实事求是，如实记录测试的结果，即使有失误，也是受到了锻炼，可以获得真正的教益。抄袭或为凑合“理想”的结果而主观“修改”实测数据，是一种反科学的行为。

**（三）课后总结**

实验报告是对实验进行分析总结，是科学实验的继续和深入，是实验课的重要一环。操作中观察、测试的记录虽然是实际的，但是初步的、零散的、感性的认识。它有待于归纳整理、分析研究，从而得出科学的结论。这些就是作实验报告的主要任务．实验报告的内容包括：

1. 实验名称；
2. 实验目的；
3. 实验原理；
4. 使用仪器设备；
5. 实验步骤（测试记录）；
6. 数据处理；
7. 讨论总结等。

设计性实验报告，还要有设计方案，线路图等。

**实验原理**：参照教材用自己的语言阐述基本实验原理，包括基本关系式，必要的原理图、光路图、线路图等。

**测试记录**： 课上测量的原始数据是课上实验的原始凭证。课后不允许在它上面再作任何修改。计算时可以将部分简单的数字运算结果列入到测试记录表格里，如平均值、误差值等。

**数据处理；**对实验结果进行计算，处理，分析，归纳，获得相应的结果。实验结果表示根据实验内容要求各不相同，如不确定度计算；作图法等等。不管用哪种方式表示实验结果都要注意有效数字取位，并且要标注所用单位，只有数字没有单位的量不称为物理量。

**讨论总结：**总结本次实验课的收获，实验的心得，实验的延伸，包括该实验内容在实践中的可能性应用。提倡动脑筋，鼓励提出有创见的认识、设想、建议和问题。

撰写实验报告的过程是对学生进行综合思维能力和文字表述能力训练过程。要求实验报告不仅自己能看懂，别人也能看懂，作为历史资料将来也能看懂为标准，报告中要文字通顺，项目清晰，字迹端正，图表规范，结果明确。

写实验报告使用专用物理实验报告册，要用坐标纸画实验曲线。