**班号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 学号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 教师签字\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**实验日期\_\_\_\_\_\_\_\_ 组号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 预习成绩\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 总成绩\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**实验名称** **薄透镜焦距的测定**

1. **实验预习**

请分别绘制以下薄透镜焦距测量方法的光路图

1. 用位移法（两次成像法、共轭法）测凸透镜的焦距；
2. 用物距－像距法测凹透镜的焦距。
3. **实验现象及原始数据记录**

表2-1 自准法测凸透镜焦距数据记录

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 次数 | 物屏位置读数（mm） | 凸透镜位置读数*（*mm） | |  | *f*= |-| |
| 左右 | 右左 |
| 第1次 |  |  |  |  |  |
| 第2次 |  |  |  |  |  |
| 第3次 |  |  |  |  |  |
| 第4次 |  |  |  |  |  |
| 第5次 |  |  |  |  |  |

表2-2 位移法测凸透镜焦距数据记录

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 次数 | 物屏位置A1  （mm） | 像屏位置A2（mm） | 放大像  凸透镜的位置l1（mm） | 缩小像  凸透镜的位置l2（mm） | L = | A1－A2 | | C= | l1－l2 | |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |

表2-3 物距－像距法测凹透镜焦距数据记录

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 次数 | 凸透镜单独成像时像屏位置xP2（mm） | 凹透镜的位置xL2（mm） | 加入凹透镜成清晰像时像屏位置xP2'（mm） | u = −| xP2 −xL2 | | v =| xP2' - xL2 | |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |

表2-4 自准法测凹透镜焦距

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 次数 | 虚物位置xP2（mm） | 透镜位置xL2（mm） | f = −| xP2 −xL2 | |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **教师** | **姓名** |
| **签字** |  |

1. **数据处理**
2. **实验结论及现象分析**

（讨论焦距测量方法中误差的来源，如何提高焦距的测量精度？）

1. **讨论题**
2. 用位移法（两次成像）测薄凸透镜焦距，为什么必须使物屏与像屏距离大于4倍透镜焦距长度？
3. 从自准法测凸透镜的光路图可知物距、像距和焦距三者是相等的，但这三个量显然不满足透镜成像公式，请解释原因。

。