# 第36届全国中学生物理竞赛决赛实验题Ⅱ　光偏及应用研究

## 物 理 （ 实 验 ）

共 3 部分，满分 60 分

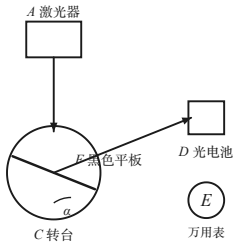
## 一、 测量黑色平板的折射率

### 说明

本卷归档原件为样卷答题纸（附评分标准）；以下试题任务要求依答题纸标题逐字转录，样卷测量数据与数据作图不在试题重排范围内。

**1.** （本部分 22 分）

**(1)** 请设计出测量黑色平板折射率的实验方案。（14 分）



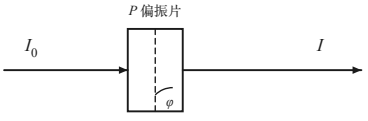

测量原理图

**(2)** （单次测量）测出黑色平板的布儒斯特角和折射率。（8 分）

## 二、 光电池光电流与入射光强的关系

**2.** 实验研究光电池的光电流与入射光强之间的关系。（本部分 22 分）

**(1)** 测量偏振片的偏振化方向与偏振片指针的夹角，画出测量光路图并简述测量方法，列表记录多次测量的实验数据，并写出结果表达式。（10 分）




偏振测量光路图

**(2)** 用万用表测量光电池在不同光强照射时的短路电流（万用表电流档内阻可忽略不计），判定光电流与入射光强的关系。请设计实验方案，列表记录和处理实验数据，作图并判定其关系。（12 分）

图待补

实验数据曲线待补

i—$\cos^2\varphi$ 关系曲线

## 三、 线偏振光反射率测量

**3.** 线偏振光入射黑色平板时，测量其光强反射率。（本部分 16 分）

**(1)** 测量光矢量平行于入射面的线偏振光在黑色平板上的光强反射率与入射角的关系曲线，列表记录实验数据并作图（14 分）。

图待补

实验数据曲线待补

R—$\alpha$ 关系曲线