**附件1：**

**第五届河南省大学生物理实验竞赛创新设计性实验项目**

**一、实验题目**

**题目1：虹与霓设计与再现**

**目的**

**1) 观测虹与霓的光学现象**

**2) 研究虹与霓特性及其影响因素**

**3) 制作虹与霓的实验研究装置**

**要求**

**1) 设计实验方案（含原理）**

**2) 搭建研究虹与霓的实验装置**

**3）讨论相关实验参数**

**题目2：粘滞系数测量**

**目的**

**1) 观测流体的粘滞现象**

**2) 研究流体粘滞特性及其影响因素**

**3) 测量流体粘滞系数**

**要求**

**1) 设计实验方案（含原理）**

**2) 制作一个实验装置**

**3）给出实验结果并讨论测量精度和不确定度**

**题目3：随机**

**目的**

1. **搭建实验装置，展示某一个随机物理现象**
2. **研究该随机物理现象的内在规律**

**3）量化描述该随机物理过程**

**要求**

**1）设计实验方案（含原理）**

**2）制作一个实验装置**

**3）给出实验结果并讨论测量精度和不确定度**

**题目4：热变形**

**目的**

**1）研究某一物质的热变形特性**

1. **制作一个利用该物质热变形特性的实际应用装置**

**要求**

**1）设计实验方案（含原理）**

1. **测量并描述热变形特性**
2. **制作一个热变形应用装置并讨论相关指标**

**题目5：磁场**

**目的**

**1) 搭建能够产生磁场的实验装置，并对磁场进行测量表征**

**2) 制作一个利用磁场特性的实际应用装置或实验研究装置**

**要求**

**1) 设计实验方案（含原理**

**2) 测量并描述磁场**

**3) 制作一个利用磁场特性的实验研究或应用装置并讨论相关指标**

**二、考核方式（规范）**

**1、文档**

**含研究报告、PPT 和介绍视频等，主要包括以下内容：**

**1）描述对题意的理解，目标定位**

**2) 实验原理和设计方案（理论和实验模型）**

**3) 装置的设计（含系统误差分析）**

**4）装置的实现**

**5) 实验数据测量与分析**

**6) 性能指标（包括测量范围、精确度、响应时间等)**

**7) 创新点**

**8）结论与展望**

**9）参考文献**

**2、实物装置**

**1) 规格：尺寸、重量**

**2) 成本**

**3) 使用条件及配套要求**