**2021年全国大学生物理实验竞赛（创新）命题类题目**

**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

2)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)

2)测量并描述热变形特性

3)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