**附件一:2021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

2021 年全国大学生物理实验竞赛（创新）工作委员会

2021 年 3 月 21 日