附件2

**第二届大学生物理实验竞赛内容**

西安交通工程学院大学生物理实验竞赛将以2022年全国大学生物理实验竞赛（创新）中的内容为要求。

1. **命题类**

**题目一：透明液体浓度测量**

**目的：**

1) 设计制作一种表征并测量透明液体浓度的装置；

2) 测量透明液体浓度。

**要求：**

1) 设计实验方案(含原理）；

2) 提出制作一个实验装置的合理方案。

**题目二：声音定位**

**目的：**

1) 探究基于声音探测的定位原理；

2) 制作一个利用声音探测定位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) 提出制作一个实验装置的合理方案，能够实现声源物体的准确定位。

**题目3：冰的导热系数**

**目的：**

1） 搭建实验装置， 测量冰的导热系数；

2） 研究温度、 杂质对冰的导热系数的影响。

**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， 分析温度、 杂质对结果的影响；

4） 讨论测量精度和不确定度。

**（2）自选类**

**题目一：实验仪器制作、改进**

**要求:**

参赛队伍可以根据自己的兴趣，设计制作一套新仪器/实验，或者改进一套旧 仪器，制作或改进应突出对物理实验教学效果或者仪器性能的提升作用，例如，可以使物理图像/规律更直观、拓宽可研究/应用的范围等。本类别鼓励能突破“黑匣子”式教学仪器的参赛项目，设计上允许实验过程可调控、参数直观可测，以便实验者对内容有更清晰直观的理解和掌握。物理内涵偏少的电子制作、自动化控制类作品，不是本类别鼓励的方向。对源自科研前沿内容、前沿技术的教学实验/仪器设计，作品完成度上可以适当放宽要求。

**题目二. 物理教学资源开发:**

利用信息技术（如动画等）制作一段不超过 5 分钟的多媒体资源（如科普类的多媒体资源），以展示特定物理内容，使学生或大众对该内容有更好的理解和掌握。

或自主开发一个仿真/模拟程序，允许操作者改变参数、可视化地输出仿真模拟结果。本类别特别鼓励学生尝试基本物理过程计算模型的自主构建和数值计算核心模块的自主开发。

1. **大学生物理实验讲课竞赛**

学生可通过团队的方式参赛。团队成员不超过 3 人，其中一名学生任主讲，其他学生按贡献排序。