**山东省第十五届大学生科技节**

**山东省大学生物理实验大赛（实物类）通知（第二轮）**

为了进一步激发我省大学生对大学物理和物理实验课程的学习兴趣和学习潜能，在实践中培养学生的创新精神和实践能力，在竞争中提升学生的团队协作意识和综合素质，不断深化我省高校的物理实验教学改革，着力提高物理实验教学质量和高素质创新性人才培养质量，经山东物理学会研究决定、山东省科协批准，2023年山东省大学生物理实验大赛（实物类）由山东物理学会和中国海洋大学承办。会议具体安排如下：

**一、大赛组织**

**主办单位：**山东省科学技术协会山东省教育厅

共青团山东省委 山东省发展与改革委员会

山东省工业和信息化厅 山东省人力资源和社会保障厅

 **承办单位：**山东物理学会、中国海洋大学物理与光电工程学院

**二、大赛内容和形式**

本项竞赛内容涵盖命题类、自选类、物理科技创新类，具体作品范围及要求参见**附件1**：山东省大学生物理实验大赛（实物类）题目范围及要求。

每所学校提交的命题类、自选类、物理科技创新类作品最大数量分别为3件、3件和6件。

本次会议采用线下方式进行。

**三、大赛安排**

比赛时间：2023年8月15日-17日

2023年8月15日14：00-20：00报到

2023年8月16日比赛

2023年8月17日离会

比赛地点：中国海洋大学西海岸校区，信息楼北楼大学物理实验中心

**四、会务费及注册**

会务费：教师900元/人；参赛项目：300元/项。本次会议统一安排食宿，费用自理。会议无补助。

各参赛高校在6月30日24：00前，填写参赛项目汇总表（见附件4），并发送到组委会专用邮箱。

**五、其他**

**1. 组委会联系方式**

李春老师：15863070310 徐爽老师17854287805

QQ群：2023省物理实验大赛-实物类337122877

邮箱：ouc\_physics@163.com

**2. 领队**

为了便于联系，请各参赛单位指定一名老师作为联系人，加入比赛QQ群，及时关注相关通知。群名片以“姓名-学校名称”命名，例如：李春-中国海洋大学。

**3. 评审专家**

组委会拟从各参赛高校遴选评审专家进行项目评审工作，请有5-7项参赛项目的高校推荐1名评委候选人，有8~12项参赛项目的高校推荐2名评委候选人。评委候选人原则上应具有副高及以上职称，其相关信息在附件3中填写，并随参赛项目汇总表一起发送到比赛专用邮箱。最终评委由大赛组委会讨论确定。

**4. 其他事宜**

(1)主办单位对所有参赛作品有宣传、发布、展览等权利。

(2) 其他未尽事宜另行通知。

2023年山东省大学生物理实验大赛组委会

中国海洋大学信息科学与工程学部

物理与光电工程学院（代章）

2023年5月20日

附件1：山东省大学生物理实验大赛（实物类）题目范围及要求

附件2：山东省大学生物理实验大赛参赛项目汇总表

附件3：山东省大学生物理实验大赛评审专家候选人推荐表

# 附件1:

**山东省大学生物理实验大赛（实物类）题目范围及要求**

**一、命题类**

**（一）可选题目**

**题目1：不倒的杆**

**目的：**1）研究物体/装置的平衡原理；2）制作一个能够帮助杆在风力等作用下稳定不倒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）制作一个实验装置，实现杆在风力等作用下的稳定不倒；3）给出实验结果，量化抵御外部作用的能力，讨论不确定度。

**题目2：热辐射**

**目的：**1）研究热辐射现象与规律；2）制作和热辐射相关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）制作一个实验装置；3）给出实验结果，分析热辐射的规律；4）讨论测量精度和不确定度。

**题目3：导电性**

**目的：**研究某种物质的导电特性，并利用该物质制作一个实际应用装置；

**要求：**1）设计实验方案 (含原理) ；2）制作一个导电性测量实验装置；3）测量特定物质的导电特性，给出实验结果，讨论测量精度和不确定度；4）利用该物质设计制作相关实际应用装置或实验研究装置。

**题目4：复杂结构的衍射与干涉**

**目的：**设计、制作或采集复杂结构，研究其衍射与干涉特点；（复杂结构指的是常规结构之外的结构；常规的单孔、双孔、单缝、双缝、周期性多缝不属于复杂结构）

**要求：**1）设计实验方案 (含原理) ；2）设计、制作或采集复杂结构；3）测量、研究复杂结构的衍射与干涉特点；4）给出实验结果，并讨论测量精度和不确定度。

1. **考核方式（规范）**

**1、文档**

除作品实物外，作品需提交研究报告、视频、PPT各一份，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；10）所有材料中不可出现校名、指导教师和学生信息等，不满足此要求的作品，将酌情扣除 5-10 分。

**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。

**二、自选类**

**（一）题目范围：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。

**（二）考核方式（规范）：**

## 1、除实物外，作品还需提供研究报告、PPT、视频各一份， 其中必须包含以下要点：

1)作品的目标定位；2)相关仪器的工作原理与具体的实验方案或者应用场景；3)作品的开发/实现过程；

4)典型的实验数据与相关的分析；5)所研制仪器的性能指标评定(如测量/参数范围、精度、响应时间等)，并说明仪器设计、制作的局限性(如系统误差分析)和进一步改进、优化思路；6)结论；

## 2、参赛队伍还应提交一份实验仪器说明文档，包括：

1)仪器具体的规格、尺寸、重量等；2)单套完整仪器所需的成本；3)仪器的使用方法说明。

## 3、所有材料中不可出现校名、指导教师和学生信息等，不满足要求的作品，将酌情扣除 5-10 分。

**三、物理科技创新类**

**（一）题目及要求**

1、采用新的技术或方法，设计制作新的实验装置或者利用现有实验仪器，提升物理量的测量精度、扩大物理量的测量范围等；

2、采用新的技术或方法，设计制作新的实验装置或者利用现有实验仪器，实现物理规律或者物理现象的直观展示，有效提升对物理的理解；

3、搭建简易的实验装置，再现生活中常见的物理现象，并从物理专业角度予以解释、分析、推导或者定量计算；

4、利用物理方法或者物理原理，设计制作新的工程装置，解决实际工程问题。

参赛作品物理原理明确、研究方法合理、技术先进、手段新颖、特色明显，具有一定的应用价值和推广前景。

**（二）考核方式（规范）**

## 除作品实物外，作品还需提供研究报告、PPT、视频各一份，其中文档材料必须包含以下要点：

1、作品的目标定位；2、装置的工作原理与具体的实验方案或者应用场景；3、作品的开发/实现过程等；4、典型的实验数据与相关的分析（含误差分析）；5、结论。

**山东省大学生物理实验大赛违规和学术不端行为处理办法**

所有参赛作品须为原创作品，不得存在任何知识产权纠纷或争议。

1、参赛作品及其研究报告、PPT和视频等相关材料中不可出现校名、指导教师和学生信息等可能影响公正评审的信息，违者视为违规。对违规作品将酌情扣除5-10分。

2、参赛作品须规范引用他人成果，违者视为学术不端行为。对有学术不端行为的作品取消参赛/获奖资格。1个学校如果出现1个学术不端行为则核减1个下一年参赛名额，如果出现2个及以上学术不端行为则取消该校下一年参赛资格。

3、其它被本竞赛组委会认定为违规和学术不端行为，分别按照1和2条进行处理。

本办法由本竞赛组委会负责解释。

山东物理学会

 2023年5月20日

附件2：

2023年山东省大学生物理实验大赛项目汇总表--实物类

参赛单位：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 作品名称 | 队长及电话 | 队员（按贡献度排序） | 指导教师1 | 指导教师2 |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |

附件3

2023年山东省大学生物理实验大赛评委推荐表-实物类

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评委姓名 | 性别 | 职称 | 学校名称 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |