**附件3：2020年全国大学生物理实验竞赛（创新赛）**

**比赛作品要求**

**1.命题类创新作品：**

参赛学生可以从赛事组委会公布的题目里任选一题（题目列表请参见附件1），按要求提交作品。

**2.自选课题类创新作品：**

2.1仪器制作、改进或实验方案设计和可行性验证

要求：

参赛学生可以根据自己的兴趣，设计制作一套新仪器，或者改进一套旧仪器，或者为特定的研究/测量设计实验方案并验证其可行性。

考核方式（规范）：

文件（含实验报告、PPT和介绍视频）；

说明选题意义；

实验原理与方案；

设计并实现装置，结合实验数据评定仪器的性能指标，或者设计研究方案，验证可行性并明确所需要的仪器（含具体指标）；

结论。

装置/方案描述：

给出实验装置的规格（含尺寸、重量等）和成本；

或者具体说明自己的实验方案所需的资源。

2.2基于手机的物理实验设计

要求：

参赛学生需要基于智能手机，设计一个包含物理量的定量测量或物理规律定量研究的教学实验项目。

考核方式（规范）：

文件（含实验报告、PPT和介绍视频）；

说明选题意义；

实验原理与方案；

实验内容和步骤；

实验结果和分析：结果分析是否全面、合理是重要的评价指标；

结论。

实验描述：

所需实验仪器、器材（含具体参数）；

需要怎样的基础知识，适合几年级、什么专业的学生。

2.3物理实验教学微视频制作或虚拟仿真资源开发

目的（二选一）：

设计制作一段有关物理实验内容的教学视频（时长限10分钟以内）；

设计制作一个特定物理实验知识、物理实验技术/方法或特定物理规律的虚拟仿真资源；

要求：

教学视频或者虚拟仿真资源必须原理上正确，有良好的教学效果或者参考价值，希望有助于学生对有关内容有更深的了解和掌握，能启发学生独立思考或者激发兴趣探究新内容者更佳。

考核方式（规范）：

文件（含实验报告、PPT和介绍视频）

说明选题意义；

实验原理与方案；

解释具体的实验过程或者实现方法；

若有实验结果，请给出相关的分析（含合理性、有效性、可拓展性等）；

结论。

课件或资源的运行要求：

具体说明：观看教学视频或者运行虚拟仿真资源所需的电脑配置。

**3.大学生物理实验讲课比赛**

3.1比赛形式

（1）参赛者申报参赛的作品必须以学校为单位报名，凡是竞赛时正式注册的各类高等院校在校生均可申报作品参赛；

（2）讲课比赛最多限报2项，须是不同实验题目；

（3）讲课视频全程须由一位参赛队员进行录制，团队完成制作及参赛。

3.2 视频要求

（1）要求从所在学校开设的《大学物理实验》的教学内容中选取讲课内容；

（2）参赛视频中不能出现指导教师；参赛作品由参赛学生所在学院（或系）主管领导审核确认后提交；

（3）参赛讲课视频的制作内容须参考本次比赛的评审标准，详见附件5。

**视频格式要求**

一、录制软件

录制软件不限，参赛学生自行选取。

二、视频压缩格式及技术参数

1.压缩格式

采用H.264/AVC（MPEG-4 Part10）编码格式。

2.码流

动态码流的码率为不低于1024Kbps，不超过1280Kbps。

3.分辨率

（1）采用标清4:3拍摄时，建议设定为720×576；

（2）采用高清16:9拍摄时，建议设定为1280×720；

（3）在同一参赛作品中，各机位（课堂教学视频仅用一个机位）的视频分辨率应统一，不得标清和高清混用。

4.画幅宽高比

（1）分辨率设定为720×576的，选定4:3；

（2）分辨率设定为1280×720的，选定16:9；

（3）在同一参赛作品中，各机位（课堂教学视频仅用一个机位）的视频应统一画幅宽高比，不得混用。

5.帧率：25帧/秒。

6.扫描方式：逐行扫描。

三、音频压缩格式及技术参数

1.压缩格式：采用AAC（MPEG4 Part3）格式。

2.采样率：48KHz

3.码流：128Kbps（恒定）。

四、封装格式

采用MP4格式封装。（视频编码格式：H.264/AVC（MPEG-4 Part10）；音频编码格式：AAC（MPEG4 Part3））

五、其他

1.视频和音频的编码格式务必遵照相关要求，否则将导致视频无法正常播出，延误网络评审，影响比赛成绩。视频的编码格式信息，可在视频播放器的视频文件详细信息中查看。视频编码格式不符合比赛要求的，可用各种转换软件进行转换。

2.视频和音频的码流务必遵照相关要求。按要求制作的视频，视频短于10分钟视频，文件大小不超过100M；码流过大的视频，播放时会出现卡顿现象，延误网络评审，影响比赛成绩。

3.比赛采取匿名方式进行，禁止参赛教师进行学校和个人情况介绍，参赛视频切勿泄露相关信息。所使用的实验设备如果存在相关学校校徽或名称，请给于遮挡。

4.参赛视频可出现主讲人形象。