

# 关于举办 2023 年第二十届南昌大学物理知识竞 赛暨第十二届江西省大学生物理创新大赛（物理知 识类）选拔赛的通知

各学院（系）：

为了进一步加强学风建设，推进我校“质量工程”，激励学生学习物理的积极性，提高学生运用理论知识解决实际问题的综合能力，培养学生的创新思维和整体素质，推动我校物理教学体系、教学内容和方法的改革，决定举办 2023 年第二十届南昌大学物理知识竞赛暨第十二届江西省大学生物理创新大赛（物理知识类）选拔赛，现将有关事项通知如下：

## 一、举办单位

南昌大学物理与材料学院

## 二、参赛对象

南昌大学各校区全日制统招在校本科学生

## 三、竞赛内容

竞赛形式为理论笔试，内容为《大学物理》中的上册和下册内容，具体见附件一。

## 四、竞赛安排

报名时间为 3 月 10 日至 4 月 10 日。联系人：18079155965（刘崧老师），13879102859（辛勇老师）。

竞赛时间：5月21日上午8:30至11:30，试卷满分150分。地点及考场安排随后通过对分易公众号进行公布。

## 五、报名方式

1、2022级参加《大学物理（1）》课程学习的同学由任课老师完成报名。地点及考场安排，及以后获奖证书的发放等由任课老师进行通知。

2、其他同学通过微信公众号“对分易”进行报名。对分易中的班级码(5位)是“AWZNW”，或者扫描以下二维码加入班级。加入班级时，请务必填实和完整的信息，包括特别是学号、姓名、性别、电话、专业班级。地点及考场安排，及以后获奖证书的发放等，都通过此公众号联系大家。



2023物理知识赛(AWZNW)

## 六、奖励

1、竞赛设特等奖、一等奖、二等奖、三等奖，分别占实际参赛人数的3%、5%、7%、9%，由南昌大学物理与材料学院颁

发获奖证书。

2、本竞赛特等、一等、二等、三等奖可以参照《南昌大学学生综合素质考评办法》相对应的一等、二等、三等、鼓励奖加分。

3、对获奖选手，择优经过面试，获得江西省大学生物理创新大赛（物理知识类）决赛资格。

4、参加江西省大学生物理创新大赛获奖者可获得创新学分。

南昌大学物理与材料学院

二〇二三年三月十日

# 附件一：物理创新大赛物理知识类考试范围

## 参照教育部“大学物理课程教学基本要求”A类要求

### 一、力 学

1	质点运动的描述、相对运动*
2	牛顿运动定律及其应用、变力作用下的质点动力学基本问题
3	质点与质点系的动量定理和动量守恒定律
4	质心*、质心运动定理*
5	变力的功、动能定理、保守力的功、势能、机械能守恒定律
6	刚体定轴转动定律、转动惯量
7	质点、刚体的角动量、角动量守恒定律

### 二、振 动 和 波

1	简谐运动的基本特征和表述、振动的相位、旋转矢量法
2	简谐运动的动力学方程
3	简谐运动的能量
4	一维简谐运动的合成、拍现象*
5	机械波的基本特征、平面简谐波波函数
6	波的能量、能流密度
7	惠更斯原理、波的衍射*
8	波的叠加、驻波、相位突变
9	机械波的多普勒效应*

### 三、热 学

1	平衡态、态参量、热力学第零定律*
2	理想气体状态方程
3	准静态过程、热量和内能
4	热力学第一定律、典型的热力学过程
5	循环过程、卡诺循环、热机效率、致冷系数
6	热力学第二定律、熵和熵增加原理*、玻尔兹曼熵关系式*
7	统计规律、理想气体的压强和温度
8	理想气体的内能、能量按自由度均分定理
9	麦克斯韦速率分布律、三种统计速率

10	气体分子的平均碰撞频率和平均自由程
----	-------------------

#### 四、电磁学

1	库仑定律、电场强度、电场强度叠加原理及其应用
2	静电场的高斯定理
3	电势、电势叠加原理
4	电场强度和电势的关系、静电场的环路定理
5	导体的静电平衡
6	有电介质存在时的电场*
7	电容
8	磁感应强度：毕奥—萨伐尔定律、磁感应强度叠加原理
9	恒定磁场的高斯定理和安培环路定理
10	安培定律
11	洛伦兹力
12	有磁介质存在时的磁场*
13	恒定电流*、电流密度和电动势*
14	法拉第电磁感应定律
15	动生电动势和感生电动势、涡旋电场
16	自感和互感*
17	电场和磁场的能量
18	位移电流*、全电流环路定律*
19	麦克斯韦方程组的积分形式*
20	电磁波的产生及基本性质*

#### 五、光学

1	几何光学基本定律*
2	光在平面上的反射和折射*
3	光在球面上的反射和折射*
4	薄透镜*
5	光源、光的相干性
6	光程、光程差的概念
7	分波阵面干涉
8	分振幅干涉
9	惠更斯-菲涅耳原理
10	夫琅禾费单缝衍射
11	光栅衍射

12	光学仪器的分辨本领
13	光的偏振性、马吕斯定律
14	布儒斯特定律

### 六、狭义相对论力学基础

1	迈克耳孙-莫雷实验*
2	狭义相对论的两个基本假设
3	洛伦兹坐标变换和速度变换
4	同时性的相对性、长度收缩和时间延缓
5	相对论动力学基础*

### 七、量子物理基础\*

1	黑体辐射、光电效应、康普顿散射
2	戴维孙-革末实验、德布罗意的物质波假设
3	波函数及其概率解释
4	不确定关系
5	薛定谔方程
6	一维无限深势阱
7	一维势垒、隧道效应、电子隧道显微镜
8	氢原子的能量和角动量量子化
9	电子自旋：施特恩-盖拉赫实验
10	泡利原理、原子的壳层结构、元素周期表