

2027 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：大学物理

考试时间：180 分钟，满分：150 分

一、考试要求：

本课程主要考察学生掌握大学物理学中力学、振动和波动、波动光学、热学、电磁学等领域基本概念、基本原理及基本方法的情况。要求考生具备相应的数学基础知识，具有一定的运用物理学基础知识分析和解决实际问题的能力。

二、考试内容：

1. 力学

- (1)：质点运动学。
- (2)：牛顿运动定律。
- (3)：动量守恒定律。
- (4)：角动量守恒定律。
- (5)：机械能守恒定律。
- (6)：刚体运动学。
- (7)：定轴转动刚体动力学。

2. 机械振动和机械波

- (1)：简谐振动。
- (2)：阻尼振动和受迫振动，共振。
- (3)：简谐振动的合成。
- (4)：平面简谐波的波函数。
- (5)：波的干涉，驻波。
- (6)：多普勒效应。

3. 波动光学

- (1)：相干光的获得。
- (2)：杨氏双缝干涉。
- (3)：光程，薄膜干涉。
- (4)：惠更斯-菲涅耳原理。
- (5)：单缝衍射。
- (6)：圆孔衍射，分辨本领。

- (7)：光栅衍射。
- (8)：偏振光，起偏和检偏，马吕斯定律。
- (9)：布儒斯特定律。
- (10)：双折射。
- (11)：椭圆偏振光和圆偏振光，波片。

4. 热物理学

- (1)：理想气体状态方程。
- (2)：理想气体压强和温度公式及其统计解释。
- (3)：理想气体的内能。
- (4)：麦克斯韦分子速率分布律。
- (5)：热力学第一定律及其对理想气体等值过程和绝热过程的应用。
- (6)：卡诺循环，热机效率。
- (7)：热力学第二定律及其统计意义。

5. 电磁学

- (1)：库仑定律。
- (2)：电场强度，电位移，静电场的高斯定理和环路定理。
- (3)：电势。
- (4)：导体的静电平衡。
- (5)：电容。
- (6)：磁感应强度，磁场强度。
- (7)：毕奥-萨伐尔定律，磁场的高斯定理和环路定理。
- (8)：安培力公式和洛伦兹力公式。
- (9)：法拉第电磁感应定律，动生电动势和感生电动势。
- (10)：自感和互感。
- (11)：磁场的能量。
- (12)：位移电流，涡旋电场，麦克斯韦方程组的积分形式。

三、参考书目

《大学物理教程（第四版）》（上、下册，不含近代物理基础部分），贾瑞皋、刘冰主编，科学出版社，2017 年。