**昆明理工大学硕士研究生入学考试《普通物理》考试大纲**

第一部分 考试形式和试卷结构

**一、试卷满分及考试时间**

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

**二、答题方式**

答题方式为闭卷、笔试。

**三、试卷内容结构**

**力学部分**，约占 30%。 **热学部分**，约占 20%

**电磁学部分**，约占 30%。 **光学部分**，约占 20%。

**四、试卷题型结构**

试卷题型结构为： 填空、选择

问答题 计算题

合计 150 分

第二部分 考察的知识及范围

(一) 力学

1. 质点运动学:

质点、位移、速度、加速度、圆周运动、切向加速度、法向加速度、角速度、角加速度、 相对运动、运动叠加原理；

2 ．质点动力学:

质量和力的概念、牛顿运动定律及其应用、功及其计算、动能、动能定理、保守力做功 的特点、势能、重力势能、引力势能、弹性势能、机械能守恒定律、功率、能量守恒及转换

定律，动量、冲量、动量原理、动量守恒定律、质点对定点的角动量、角动量守恒定律、质 心、质心运动定理、一维碰撞、二维碰撞；

3 ．刚体的转动:

刚体的理想模型、刚体的平动和转动、刚体转动惯量及其计算、力矩、力矩的功、定轴 转动定律及其应用、刚体的角动量、角动量守恒定律及其应用、刚体的转动动能、转动动能 定理及其应用；

4 ．简谐振动和机械波:

简谐振动的基本特征、简谐振动的微分方程和运动方程、简谐振动的物理量（振幅、周 期、频率、圆频率、相位、初相等）、旋转矢量表示法及其应用、同方向、同频率谐振动的 合成、简谐振动的能量，波的产生和传播、纵波和横波、平面简谐波的波动方程、波函数的 物理意义、波阵面、波的速度、频率和波长、波的能量、能流和能流密度、波的反射、折射 和衍射、波的叠加原理、相干波、相干波的干涉、驻波、惠更斯原理、多普勒效应及其应用；

5 ．狭义相对论基础:

伽利略变换、经典力学时空观和相对论时空观、狭义相对论的两条公设、同时性的相对 性、长度收缩和时间延缓效应、洛仑兹坐标变换和速度变换、质量和速度的关系、质能公式、 相对论动量与能量的关系、相对论动力学基本方程；

(二) 热学

1.气体动理论：

理想气体模型、理想气体的平衡态、状态参量和状态方程、准静态过程、压强的统计解 释、压强公式、气体分子的平均平动动能、温度的统计解释、温度公式、能量按自由度均分 定理、理想气体的内能、麦克斯韦速率分布律和分布函数、三种特征速率、玻尔兹曼能量分 布律；

2.热力学基础：

内能、功和热量、热力学第一定律及其对理想气体等容、等压、等温和绝热过程的应用、 理想气体的摩尔热容、循环过程、卡诺循环、热机的效率及计算、致冷机、可逆过程和不可 逆过程、卡诺定理、热力学第二定律的两种表述、热力学第二定律的统计意义、熵；

（三） 电磁学

1. 静电场：

场的概念、静电场、电场强度及其计算、库仑定律的矢量式、场强叠加原理、 电场线、 电场强度通量、高斯定理及其应用、电势的定义和计算、等势面、从电势计算场强、电场力 作功的特点、场强环流定理、电势能、导体的静电平衡条件、静电平衡时导体上电荷的分布、 静电屏蔽、电介质极化的微观机理、电介质中的高斯定理及其应用、电容、电容的计算、电 容器的串、并联、 电场的能量和能量密度；

2. 稳恒电流的磁场：

电流和电流密度、磁场、磁感应强度矢量、磁场叠加原理、毕奥—萨伐尔定律及其应用、 磁感线、磁通量、磁场中的高斯定理、安培环路定理及其应用、几种特殊形状电流形成的磁 场、运动电荷的磁场、洛仑兹力、带电粒子在电磁场中的运动、磁场对载流导体的作用、磁 介质、磁介质中的安培环路定律及其应用；

3. 电磁感应：

法拉第电磁感应定律、感生电动势和动生电动势及其计算、楞次定律、 自感、互感、， 磁场的能量和能量密度；

5. 电磁场理论与电磁波：

位移电流、麦克斯韦方程组、电磁波的产生与传播、电磁波的基本性质，电磁波的能流 密度。

（四）光学

光的波动性、光矢量、光的相干性、获得相干光的方法、杨氏双缝干涉实验、光程、光 程差、半波损失、平行平面膜的干涉及其应用、劈尖干涉及其应用、等倾干涉、牛顿环、迈 克逊干涉仪、单缝衍射实验、惠更斯—菲涅尔原理、菲涅尔半波带法、光栅衍射、光栅公式、 光学仪器的分辨本领、自然光和偏振光、偏振光的获取与检验、反射光和折射光的偏振、布 儒斯特定律、马吕斯定律。