**2025年硕士研究生入学考试自命题考试大纲**

**考试科目代码：[812] 考试科目名称：普通物理学（初试）**

**一、试卷结构**

1、试卷成绩及考试时间

本试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

2、答题方式：闭卷、笔试。

3、题型结构

选择题：10小题，每小题3分，共30分。

填空题：5小题，每小题4分，共20分。

计算题：8小题，每小题10分，共80分。

分析题：2小题，每小题10分，共20分。

**二、参考书目：**

赵近芳 王登龙.《大学物理学（上、下）》（第6版）. 北京邮电大学出版社，2021．

**三、考试内容范围**

**（一）质点运动学**

描述质点运动的物理量，曲线运动的描述，运动学中的两类何题。

**（二）质点动力学**

力的概念，牛顿运动定律，冲量，动量定理，动量守恒定律，功，动能定理，势能，功能原理，机械能守恒定律。

**（三）刚体力学基础**

刚体的定义，刚体定轴转动的描述，力矩，刚体定轴转动的转动定律，转动惯量，刚体定轴转动的动能定理，角动量，质点的角动量定理、角动量守恒定律，冲量矩，刚体定轴转动的角动量定理、角动量守恒定律。

**（四）机械振动与机械波**

简谐振动的动力学特征，简谐振动的能量，简谐振动的合成，阻尼振动、受迫振动和共振，平面简谐波的波函数，波的能量，惠更斯原理，波的叠加，波的干涉，驻波，多普勒效应。

**（五）气体动理论和热力学基础**

平衡态，压强、温度的统计解释，能量均分定理，内能，麦克斯韦速率分布律，分子的平均碰撞频率与平均自由程，内能、功、热量的关系，准静态过程，热力学第一定律，气体的摩尔热容，绝热过程，卡诺循环，热力学第二定律，熵、熵增加原理。

**（六）静电场**

电场强度，电通量，高斯定理，电场力的功，电势，场强与电势梯度的关系，静电场中的导体，电容、电容器，有电介质时的高斯定理，电场能量。

**（七）稳恒磁场**

磁感应强度，毕奥－萨伐尔定律，磁场的高斯定理，安培环路定理，磁场强度，运动电荷的磁场，磁场对电流的作用，洛伦兹力，霍尔效应，带电粒子在磁场、电场中的运动，磁介质，磁化强度。

**（八）变化的磁场**

法拉第电磁感应定律，楞次定律，动生电动势，感生电动势，涡旋电场，自感与互感，磁场能量，位移电流，全电流定律，麦克斯韦方程组。

**（九）波动光学**

光的单色性和相干性，双缝干涉，光程和光程差，薄膜干涉，劈尖与牛顿环，迈克耳孙干涉仪，光的衍射现象，惠更斯－菲涅尔原理，单缝夫琅禾费衍射，光栅衍射，圆孔衍射，自然光和偏振光，起偏和检偏，马吕斯定律，反射和折射时光的偏振，光的双折射现象。

**（十）量子物理基础**

普朗克量子假说，光的量子性，氢原子光谱的实验规律，玻尔氢原子理论，实物粒子波粒二象性，测不准关系，薛定谔方程，一维势阱，施特恩－格拉赫实验，电子自旋。