**《普通物理》考试大纲**

**（研究生招生考试属于择优选拔性考试，考试大纲及书目仅供参考，考试内容及题型可包括但不仅限于以上范围，主要考察考生分析和解决问题的能力。）**

**一、考试性质**

《普通物理》是我校物理学专业（070200）硕士研究生入学考试的自命题考试科目。《普通物理》考试力求涵盖物理学专业本科学生所掌握的力学、热学、光学、电磁学等基础知识和基本理论，突出核心内容，更科学、客观地测评考生的专业基础素质和综合能力，以选拔专业基础与发展潜力兼备的优秀考生，为国家培养具有较强分析与解决实际问题能力的高层次、应用型、复合型的物理学科领域专业人才。

**二、考试要求**

要求学生能熟练掌握物理学中的基本概念和原理，具备运用所学理论分析和解决实际物理问题的能力。

**三、考试分值**

本科目试卷满分为150分。

**四、试题结构**

简答题、计算题等。

1. **参考书目**

《力学》张汉壮编写，高等教育出版社出版，2019年，第4版。

《热学》李椿、章立源、钱尚武编写，高等教育出版社出版，2015年，第3版。

《光学》姚启钧编写，高等教育出版社出版，2019年，第6版。

《电磁学》赵凯华、陈熙谋编写，高等教育出版社出版，2018年，第4版。

**六、考试内容**

**力学：**

**第一部分 质点运动学**

（一）矢量合成与分解、微积分；（二）位矢、位移、速度、加速度；（三）伽利略变换。

**第二部分 惯性系下的质点动力学**

（一）牛顿三大定律；（二）牛顿定律的应用；（三）平动非惯性系。

**第三部分 非惯性系下的质点动力学**

（一）平动非惯性系；（二）转动非惯性系。

**第四部分 动量定理与动量守恒定律**

（一）动量定理及动量守恒定律；（二）质心系。

**第五部分 功能原理与机械能守恒定律**

（一）功能原理与机械能守恒定律；（二） 机械能守恒定律的应用。

**第六部分 角动量定理与角动量守恒定律**

（一）角动量与角动量定理；（二）角动量守恒定律。

**第七部分 刚体**

（一）刚体运动的描述；（二）刚体的定轴转动；（三）刚体平面平行运动的动力学。

**第八部分 振动**

（一）简谐振动的描述；（二）简谐运动的合成。

**第九部分 波动**

（一）机械波的描述；（二）波的干涉与衍射。

**热学：**

**第一部分 温度**

（一）平衡态与状态参量；（二）温度；（三）气体的状态方程。

**第二部分 气体分子动理论的基本概念**

（一）物质的微观模型；（二）理想气体的压强；（三）温度的微观解释；（四）分子力；（五）范德瓦尔斯气体的压强。

**第三部分 气体分子热运动速率和能量的统计分布律**

（一）气体分子的速率分布律；（二）用分子射线实验验证麦克斯韦速度分布律；（三）玻尔兹曼分布律、重力场中微粒按高度的分布；（四）能量按自由度均分定理。

**第四部分 气体内的输运过程**

（一）气体分子平均自由程；（二）输运过程的微观解释。

**第五部分 热力学第一定律**

（一）热力学第一定律；（二）循环过程和卡诺循环。

**第六部分 热力学第二定律**

（一）热力学第二定律；（二）热力学第二定律的应用。

**光学：**

**第一部分 光的干涉**

（一）光的相干性、菲涅尔衍射；（二）光程差、等倾干涉、等厚干涉；（三）薄膜干涉。

**第二部分** **光的衍射**

（一）菲涅尔积分、波带；（二）夫琅和费圆孔衍射；（三）单缝衍射、光栅方程、缺级现象。

**第三部分 光的偏振**

（一）波片、偏振光；（二）双折射现象；（三）布儒斯特定律、马吕斯定律。

**第四部分** **光的量子性**

（一）光电效应方程、能量子；（二）康普顿散射、波粒二象性。

**电磁学部分：**

**第一部分 静电场**

（一）库仑定律、电场强度；（二）静电场中的高斯定理、安培环路定理；（三）电场力的功、电势。

**第二部分 静电场中的导体和电介质**

（一）静电场中的导体；（二）电容、电容器、电场能量；（三）静电场中的电介质。

**第三部分** **稳恒磁场**

（一）毕奥-萨伐尔定律；（二）磁场中的高斯定理、安培环路定理；（三）安培力；（四）洛伦兹力；（五）磁力做功和磁力矩做功。

**第四部分 电磁感应**

（一）法拉第电磁感应定律；（二）动生电动势、感生电动势；（三）自感、互感；（四）磁场能量。

**第五部分 麦克斯韦电磁理论**

（一）位移电流；（二）麦克斯韦方程组。