

硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：普通物理

一、考试大纲援引教材

《新编基础物理学》第三版（上、下册） 科学出版社 王少杰等 2020 年

二、考试要求：

要求考生全面系统地掌握物理的基本概念及基本定律，并且能灵活运用，具备较强的分析问题与解决问题的能力。

三、考试内容：

1、力学

（1）牛顿运动定律：牛顿三定律，物体的受力和运动分析，建立运动微分方程，并结合初始条件求解运动方程。

（2）功和能：功的概念及变力的功的计算方法；保守力、势能的计算；质点的动能定理，机械能守恒定律，能量守恒与转化定律。

（3）冲量和动量：冲量定理、动量定理和动量守恒定律。能综合运用各种力学原理和定律分析求解有关物理问题。

（4）刚体定轴转动：转动定律、转动惯量、角动量定理、角动量守恒定律、刚体绕定轴转动的转动动能定理。

2、振动与波

（1）机械振动：描述简谐振动的物理量，旋转矢量法，谐振动的基本特征。建立弹簧振子或单摆谐振动的微分方程。两个同方向同频率谐振动的合成规律，合振动振幅极大和极小的条件。

（2）机械波：机械波产生的条件。根据已知质点的谐振动方程建立平面简谐波的波动方程，以及波动方程，波的相干条件。

3、电磁学

（1）静电场：电场强度和电势的概念以及计算电场强度和电势的几种方法。

（2）静电场中的导体与电介质：静电感应、静电平衡、球形和圆柱形电容器的电容。介质中的高斯定理。

（3）恒定磁场：磁感应强度，磁通量，磁场强度的概念。利用毕奥—萨伐尔定律计算磁感应强度。磁场的高斯定理，安培环路定理。

（4）电磁感应：法拉第电磁感应定律及其应用。动生、感生电动势及计算、自感和互感。

4、光学

（1）光的干涉：光程差、半波损失、等厚、等倾干涉。

（2）光的衍射：单缝夫琅和费衍射、光栅方程。

（3）光的偏振：马吕斯定律、布儒斯特定律。