

《普通物理》(802) 考试大纲

本大纲为潍坊学院电子信息专业硕士研究生入学考试自命题科目《普通物理》(802) 的考试大纲。

一、考试要求

学生能系统掌握普通物理的基础理论, 牢固掌握力学、电磁学、振动与波动、光学、热学、近代物理等领域的基本现象、原理和规律。要求考生掌握质点运动学、牛顿定律、动量守恒与能量守恒、刚体转动、静电场、静电场中的导体和电介质、恒定磁场、电磁感应与电磁场、振动、波动、光学、气体动理论、热力学基础、狭义相对论、量子物理等基本概念、基本定理(定律)及其表示方法; 能够应用基本物理定理(定律)解决基本物理问题, 具备较强的逻辑思维、分析问题和解决问题的能力; 对物理学史有较完整的印象, 能建立合理的物理图像, 掌握科学的思维方法和研究问题的方法。

二、考试内容

本考试采取客观试题与主观试题相结合的形式, 既考查基础理论、基本知识、基本技能, 又重视考查学生综合运用所学知识, 分析问题和解决问题的能力。

1. 力学基础

质点运动学的基本描述与运动方程; 牛顿定律及其在变力问题中的应用; 动量定理、动量守恒定律与能量守恒定律的综合应用; 刚体定轴转动的转动定律、角动量守恒及转动动能定理的相关概念及综合应用。

2. 电磁学

静电场中电场强度与电势的求解, 高斯定理和环路定理的应用; 静电场中导体与电介质的性质, 电容及电场能量的计算; 恒定磁场中磁感应强度的计算, 毕奥—萨伐尔定律、高斯定理、安培环路定理、洛伦兹力和安培力的应用; 电磁感应定律、动生与感生电动势。

3. 振动与波动

简谐运动的特征量、能量、旋转矢量法及简谐运动合成; 平面简谐波波函数的建立与物理意义, 波的能量、干涉、驻波、多普勒效应; 平面电磁波的基本规律。

4. 光学

光波干涉原理及相关概念; 杨氏干涉; 等厚干涉; 迈克耳逊干涉仪; 惠更斯—菲涅耳原理; 波带法; 夫琅禾费衍射; 光学仪器分辨本领; 衍射光栅; 光的偏振性; 布儒斯特定律; 马吕斯定律; 双折射现象; 偏振光的检测与干涉。

5. 气体动理论与热力学基础

理想气体物态方程、压强和温度公式、能量均分定理、理想气体内能、分子速率分布定律；热力学第一定律及其在理想气体各过程中的应用；循环过程与卡诺循环；热力学第二定律和熵增加原理。

6. 狭义相对论与量子物理

狭义相对论的基本原理、洛伦兹变换、同时相对性、长度收缩、时间延缓、质能关系；热辐射定律、黑体辐射、普朗克量子假设、光电效应、玻尔氢原子理论、德布罗意假设、波粒二象性。

三、考试时间

考试形式为闭卷笔试，考试时间为 180 分钟，满分为 150 分。

四、参考书目

马文蔚、周雨青、解希顺，改编，《物理学》（第 7 版），高等教育出版社，2020 年。