华南理工大学2023年硕士研究生入学  
《普通物理(含力、热、电、光学)（824）》考试大纲

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 命题方式 | 招生单位自命题 | 科目类别 | 初试 |
| 满分 | 150 | | |
| 考试性质 全国硕士研究生入学考试自命题科目 | | | |
| 考试方式和考试时间 考试方式：闭卷，笔试。 考试时间：180分钟。 | | | |
| 试卷结构 满分150分。 | | | |
| 考试内容和考试要求 824普通物理(含力、热、电、光学)考试大纲 一.考试内容：力学、热学、电学、光学等。 二.考试要求： 　　（一） 力学 　　1. 质点运动学：熟练掌握和灵活运用、矢径、参考系、瞬时速度、瞬时加速度、切向加速度、法向加速度、圆周运动、运动的相对性等物理概念。 　　2.质点动力学：熟练掌握和灵活运用惯性参照系、功、功率、质点的动能、弹性势能、重力势能、保守力、动量、冲量、功能原理等物理概念和相关规律。 　　3.刚体的转动：熟练的掌握和灵活的运用角速度矢量、质心、转动惯量、转动动能、力矩、力矩的功、定轴转动、角动量和冲量矩；、角动量守恒等物理概念和相关规律。 　　4.简谐振动和波：熟练掌握和灵活运用表征振动和波的概念（位移、速度、加速度，简谐振动过程中的振幅、角频率、频率、位相、初位相、相位差、同相和反相）、波的产生与传播、波的叠加与干涉、谐振动波的能量、能流密度、驻波、多普勒效应等物理概念和相关规律。 　　（二）热学 　　1.气体分子运动论：理解并掌握理想气体近似及其状态方程、麦克斯韦速率分布律、玻耳兹曼分布律、能量按自由度均分定理等物理概念和规律。 　　2.热力学：理解热力学第一定律、热力学第一定律的应用、循环过程和卡诺循环、热力学第二定律。 （三） 电磁学 　　1.静电场：熟练掌握和灵活运用静电场的电场强度及电势、场强与电势的叠加原理等物理概念和规律。理解并掌握静电场中的导体及电介质、电容、静电场能量等物理概念和相关规律。 　　2. 稳恒电流的磁场：熟练掌握和灵活运用磁感应强度矢量、磁场的叠加原理、磁场对载流导体的作用、运动电荷的磁场、洛仑兹力等物理概念和规律。了解磁介质、介质的磁化问题。 　　3. 电磁感应：熟练掌握和灵活运用电磁感应效应、动生电动势等物理概念和规律。理解并掌握自感、互感、自感磁能、互感磁能、磁场能量等物理概念。 　　4. 电磁场理论与电磁波：熟练掌握和灵活运用位移电流、麦克斯韦方程组等物理概念和规律。理解并掌握电磁波的产生与传播、电磁波的能流密度等物理概念。 （四）光学 　　1.光波场的描述：掌握各种光波的波函数描述、光波的各种偏振状态的表述。 　　2. 光的干涉：理解波的叠加原理和相干光的含义；理解各种典型干涉装置（杨氏实验、尖劈、牛顿环）的工作原理；能解释各种典型干涉装置产生的干涉图样的特点；了解上述装置干涉场中的光强分布。 　　3. 光的衍射：理解产生光的衍射现象的机理；掌握处理衍射问题的基本原理；能灵活运用半波带法解释几种典型装置的衍射现象；了解上述装置衍射场中的光强分布问题。 　　4. 光的偏振：掌握线偏振光的获得与检验；理解各种偏振光器件（偏振片、波片）的工作原理；能熟练运用各种偏振光器件产生和检验偏振光；掌握反射和折射光的偏振；了解光在各向异性介质中的传播。 | | | |
| 备注 选读书目： 1.邓文基 郑立贤主编，《大学物理（上下册）》，高等教育出版社，2016年 2.张三慧主编，《大学物理学》（第二版1-5册），清华大学出版社，2000年 | | | |