

《综合物理》 考试大纲

一、基本要求

对电磁学、光学两部分的基本概念、原理、定律有比较全面系统的认识和理解，会应用所学概念、理论和方法解决简单的物理问题。

二、考试范围

1. 电磁学

(1) 静止电荷的电场：静电场的电场强度、电势及二者的关系；场强与电势的叠加原理；高斯定理；环路定理；导体的静电平衡问题；电介质的极化现象；各向同性介质中的 D 与 E 的关系与区别；电容、静电场能量。

(2) 恒定电流的磁场：恒定电流、电流密度和电动势；磁感应强度矢量；磁场的叠加原理；毕奥—萨伐尔定律及应用；磁场的高斯定理、安培环路定理及应用；磁场对载流导体的作用；安培定律；载流线圈的磁场及在外磁场中所受的力矩；有磁介质时的安培环路定理；运动电荷的磁场、洛仑兹力。

(3) 电磁感应及电磁场理论：法拉第电磁感应定律；楞次定律；动生电动势；自感、互感、自感磁能；互感磁能；磁场能量；位移电流；麦氏方程组；电磁波的产生与传播；电磁波的基本性质；电磁波的能量密度。

2. 光学

(1) 光的干涉：相干光；光程；光程差与位相差；杨氏双缝干涉；薄膜等厚干涉；麦克耳逊干涉仪的工作原理及应用。

(2) 光的衍射：惠更斯—菲涅尔原理；单缝的夫琅和费衍射；光栅衍射；光学仪器分辨本领；X 射线衍射。

(3) 光的偏振：自然光与线偏振光；布儒斯特定律；马吕斯定律；双折射现象；线偏振光的获得与检验；椭圆偏振光和圆偏振光。

三、主要参考书

《大学物理学》（第三版），张三慧编著，清华大学出版社，2008 年