

2014 年南京邮电大学硕士研究生招生入学考试
807《大学物理》考试大纲

一、基本要求

对力学、电磁学、光学、量子物理四部分的基本概念、原理、定律和基本实验方法有比较全面系统的认识和理解，会应用所学概念、理论和方法解决一定难度的物理问题。

二、考试范围

1. 力学

(1) 质点运动学：矢径；参考系；运动方程；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。

(2) 质点动力学：惯性参照系；牛顿运动定律；功；功率；质点的动能；弹性势能；重力势能；保守力；功能原理；机械能守恒与转化定律；动量、冲量、动量定理；动量守恒定律。

(3) 刚体的转动：角速度矢量；质心；转动惯量；转动动能；转动定律；力矩；力矩的功；定轴转动中的转动动能定律；角动量和冲量矩；角动量定理；角动量守恒定律。

(4) 简谐振动和波：运动学特征（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）；动力学分析；振动方程；旋转矢量表示法；谐振动的能量；谐振动的合成；波的产生与传播；面简谐波波动方程；波的能量、能流密度；波的叠加与干涉；驻波；多普勒效应。

2. 电磁学

(1) 真空与介质中的静电场：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) 稳恒电流的磁场：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；运动电荷的磁场、洛伦兹力。

(3) 电磁感应：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。

(4) 麦克斯韦电磁场理论与电磁波：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；电磁波的能流密度。

3. 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； 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。

(4) 几何光学：光线；光的反射；反射镜；光的折射；透镜成像；人眼。

4. 量子物理

(1) 光的量子性：光电效应及康普顿效应的实验规律；爱因斯坦的光子理论；光的波粒二象性。

(2) 固体中的电子：自由电子理论；能带；导体、半导体和绝缘体；pn 结。