

绍兴文理学院

硕士研究生招生考试业务课考试大纲

考试科目： 普通物理（电磁学、光学） 科目代码： 861

一、考试目的和要求

本大纲要求考生对普通物理的电磁学、光学的基本概念、原理、定律和基本实验方法能够有比较全面和系统的认识 and 正确的理解，并具有初步的应用能力：会运用所学基本概念、理论和方法，分析、研究、计算和估算一般难度的物理问题，并能跟单位、数量级与已知典型结果的比较，判断结果的合理性。

物理学是研究自然界中物质的基本结构、相互作用和运动形态的最基本、最普遍规律的学科。物理学的研究成果，极大地推动了科学技术的进步和社会的发展，深刻地影响了思想领域的变革。它是整个自然科学和工程技术的基础。要求本专业学生在掌握物理学基本概念、基本理论和基本规律的基础上，运用物理学理论、观点和方法，来分析、研究、计算实际物理问题的能力，以满足开展相关科研工作的要求。

《普通物理（电磁学、光学）》是我校物理学一级学科硕士点硕士生入学考试考试科目之一。考试对象为全国硕士研究生入学考试的准考考生。

二、考试基本内容

一、电磁学

电磁学

1、了解点电荷、电偶极子的概念。熟练掌握静电场的电场强度和电势的概念、场的叠加原理、电势与场强的积分关系，理解电势与场强的微分关系。掌握一些简单问题中的场强和电势计算。

2、理解静电场的高斯定理和场强环流定理。掌握用高斯定理计算场强的条件和方法。

3、了解电偶极矩的概念。理解电偶极子在静电场中所受的力矩和能量的计算。了解介质极化现象、各向同性介质中 \mathbf{D} 和 \mathbf{E} 的关系，介质中电场的高斯定理和场强环流定理。

4、理解导体静电平衡现象及其条件，了解静电屏蔽现象。理解电容的定义及其物理意义，了解简单电容器和简单电容器组的电容计算方法。理解电场能量、电场能量密度的概念，掌握简单对称情况下电场的能量的计算。

5、掌握磁感应强度的概念和毕奥—萨伐尔定律，掌握一些简单问题中的磁感应强度的计算。

6、理解磁通量的概念和计算方法。理解稳恒磁场的高斯定理和安培环路定理。掌握应用安培环路定理计算磁感应强度的条件和方法。

7、理解安培定律和洛仑兹力公式。能计算简单几何形状载流导体和载流平面线圈在磁场中所受的力和力矩。。理解磁矩的概念和磁偶极子在磁场中所受的力矩和能量的计。理解电荷在均匀电磁场中受力和运动的简单情况。了解霍尔效应。

8、了解介质的磁化现象、各向同性介质中 H 和 B 的关系，理解介质中磁场的高斯定理和安培环路定理。了解铁磁质的主要特性。

9、理解电动势的概念。掌握法拉第电磁感应定律。理解动生电动势和感生电动势的概念和规律。理解涡旋电场的概念。

10、理解自感系数和互感系数的定义及其物理意义。理解磁场能量、磁场能量密度的概念。掌握一些简单对称情况下电磁场能量计算。

11、理解位移电流的概念、麦克斯韦方程组(积分形式)的物理意义。了解麦克斯韦方程组(微分形式)。了解电磁场的物质性。

二、波动光学

1、了解光的相干条件，掌握获得相干光的方法。理解光程的概念，掌握光程差与相位差的关系及计算方法。掌握分析、确定杨氏双缝干涉及薄膜等厚干涉条纹位置的方法，理解半波损失的概念。了解迈克耳逊干涉仪的工作原理。

2、了解惠更斯—菲涅耳原理。掌握分析单缝夫琅和费衍射明暗纹分布规律的方法。了解光学仪器的分辨本领。

3、理解光栅衍射方程。掌握确定光栅衍射谱线位置、光栅常数的方法，会分析波长对谱线分布的影响。了解 X 射线衍射。

4、了解自然光和线偏振光，了解线偏振光的获得和检验方法，理解并掌握布儒斯特定律和马吕斯定律及其应用。了解双折射现象。

三、考试方式

闭卷，笔试

四、参考书目

- 1、《物理学》 第六版 上下册 东南大学 马文蔚 高等教育出版社
- 2、基础物理学教程（第2版）（上下册）陆果、陈凯旋，高等教育出版社。
- 3、普通物理学，程守洵，江之永主编，高等教育出版社。
- 4、注明为师范和综合性大学本科物理专业用《电磁学》、《光学》等课程教材。