



电光学院2015考试大纲-070207光学、080300光学工程专业科目《光学》

南开大学电子信息与光学工程学院 2014年9月18日 14:47 来源:

发布人: 邱磊老师 关键词: 浏览次数: 1101

《光学》（815）（电光学院）考试大纲

一、考试目的

本考试是全日制“080300光学工程”、“070207光学”专业硕士学位研究生入学资格考试的专业基础课。根据考生参加本考试的成绩和其他三门考试的成绩总分来选择参加第二轮，即复试的考生。

二、考试的性质与范围

本考试是测试考生对光学基础知识掌握程度的水平考试。考试范围包括本大纲考试内容中规定的几何光学、波动光学及激光方面的基础知识。

三、考试基本要求

1. 熟悉光学的基本概念，对光学的基础知识有较全面的了解。
2. 理解并掌握光学的基础理论和重要定理。
3. 具备较强的解决光学相关的理论和应用问题的能力。

四、考试形式

本考试为闭卷笔试，试卷包括填空、选择、作图、计算中的全部或部分题型，总分150分。

五、考试内容

本考试包括如下内容：

（一）几何光学

1. 几何光学的基本概念和基本定律
2. 折射率与光程
3. 光在单球面上的折射、反射及近轴成像

4. 共轴球面组傍轴成像
5. 薄透镜成像
6. 透镜像差的基本概念
7. 光阑与光瞳
8. 几何光学仪器

(二) 波动光学的基本概念

1. 光波的复振幅描述
2. 单色平面波和球面波
3. 光的横波性与五种偏振态
4. 光在电介质表面的反射和折射，菲涅耳公式

(三) 光的干涉

1. 光波的叠加原理
2. 光的干涉现象、相干条件、时间相干性和空间相干性
3. 分波阵面法产生的光的干涉
4. 分振幅法产生的光的干涉
5. 薄膜干涉
6. 迈克尔逊干涉仪和马赫-曾德干涉仪
7. 多光束干涉与法布里-珀罗干涉仪

(四) 光的衍射

1. 光的衍射现象与惠更斯-菲涅耳原理
2. 圆孔、圆屏、直边、单狭缝的菲涅耳衍射
3. 单狭缝、矩孔、圆孔的夫琅和费衍射
4. 多缝夫琅和费衍射及衍射光栅

5. 光学仪器的像分辨本领
6. 光栅光谱仪的基本原理与色分辨本领

(五) 光在各向异性介质中传播

1. 双折射现象和基本规律
2. 单轴晶体中的波面及惠更斯作图法
3. 晶体光学器件：偏振器、波片
4. 圆偏振光和椭圆偏振光的获得与检验
5. 偏振光的干涉
6. 旋光的基本概念

(六) 光的吸收、色散

1. 光吸收的线性规律
2. 正常色散和反常色散的概念
3. 群速度和相速度

(七) 激光的基本概念

1. 自发辐射、受激辐射的基本概念
2. 激光产生的基本条件
3. 激光光束的特性

关闭窗口