

2020 年全国硕士研究生招生考试

佛山科学技术学院自命题考试科目考试大纲

(科目名称: 物理光学 科目代码: 803)

备注: 科目代码以我校 2020 年硕士研究生招生章程公布的为准。

一、考查目标

物理光学是佛山科学技术学院光学工程研究生入学考试科目之一。本科目的考试内容为物理光学中的干涉、衍射和偏振。要求考生: (1) 理解和掌握光波干涉、衍射和偏振的基本概念、原理、定律; (2) 具备一定的分析问题和解决问题的能力; (3) 具备一定的逻辑推理能力。

二、考试形式与试卷结构

(一) 试卷成绩及考试时间

本试卷满分为150 分, 考试时间180 分钟。

(二) 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

(三) 试卷内容结构

光的干涉、光的衍射、光的偏振

光的干涉内容主要有:

1. 波动的独立性、叠加性和相干性、
2. 单色波叠加所形成的干涉图样
3. 分波面双光束干涉
4. 等倾干涉和等厚干涉
5. 迈克尔逊干涉仪

光的衍射内容主要有:

1. 惠更斯-菲涅尔原理
2. 菲涅尔衍射

3. 夫琅禾费单缝衍射
4. 夫琅禾费圆孔衍射
5. 平面衍射光栅

光的偏振部分内容主要有：

1. 自然光与偏振光
2. 线偏振光与部分偏振光
3. 单轴晶体的双折射现象
4. 椭圆偏振光和圆偏振光

(四) 试卷题型结构

简答题5小题共50 分

计算题5小题，共100 分

(说明：以上题型及分值分配仅作参考，根据需要可作调整)

三、考查范围

一. 光的干涉

1. 波动的独立性、叠加性和相干性
 - (1) 电磁波的传播速度和折射率
 - (2) 光的强度
 - (3) 机械波的独立性和叠加性
2. 由单色波叠加所形成的干涉图样
 - (1) 相位差和光程差
 - (2) 干涉图样的形成
3. 分波面双光束干涉
获得稳定干涉图样的条件
4. 分振幅薄膜干涉
 - (1) 等倾干涉
 - (2) 等厚干涉
5. 迈克尔逊干涉仪

二. 光的衍射

1. 惠更斯-菲涅尔原理
 - (1) 光的衍射现象
 - (2) 惠更斯原理
 - (3) 惠更斯-菲涅尔原理
2. 菲涅尔衍射
 - (1) 菲涅尔半波带
 - (2) 合振幅的计算
3. 夫琅禾费单缝衍射
 - (1) 夫琅禾费衍射实验装置和衍射图样的特点
 - (2) 衍射图样的光强分布
 - (3) 单缝衍射图样的特点
4. 夫琅禾费圆孔衍射
 - (1) 夫琅禾费圆孔衍射图样特点
5. 平面衍射光栅
 - (1) 光栅衍射的强度分布
 - (2) 光栅方程

三. 光的偏振

1. 自然光与偏振光
 - (1) 光的偏振性
 - (2) 自然光和偏振光
2. 线偏振光与部分偏振光
 - (1) 马吕斯定律
 - (2) 反射光的偏振态
 - (3) 透射光的偏振态
3. 单轴晶体的双折射现象
 - (1) 双折射现象
 - (2) 光轴、主平面与主截面

(3) o光和e光的相对光强

4. 椭圆偏振光和圆偏振光

(1) 椭圆偏振光和圆偏振光的描述

(2) 椭圆偏振光和圆偏振光的获得