

兰州大学 2019~2020 学年第二学期

期末考试试卷 (A 卷)

课程名称: 《光学基础 I》 授课教师: 席旭, 杨文杰, 牛小宇, 曹浩

学院: 物理科学与技术学院 专业: 物理类、微电子 年级: 2019 级

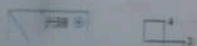
姓名: _____ 校园卡号: _____

题号	一	二	三	四	五	总分
分数						
阅卷教师						

注意: 解答题写出必要的公式、步骤、分析说明, 并解答题需要必要的图。

一、作图题: (每题 6 分, 共 12 分)

1. 如图(a)所示透镜, 将它相对一平面镜, 将光的符号表示该透镜上焦距在 P 的曲度。而 b 正是这透镜中心到 P 之距离, 用作图法给出射光线 N 的, 与自由传播光线 N 相比较。



二、简答题: 解释以下概念、分析物理现象 (每题 8 分, 共 48 分)

1. 衍射系统的分类及分类依据并画出相关的光路示意图。
2. 一束自然光在水面上, 如何产生线偏振光? 并说明如何检验其偏振。
3. 光栅分光原理, 并说明如何评价其分光性能。
4. 说明单轴晶体中 \circ 光和 \bullet 光在哪些情况下满足折射(斯涅耳)定律。
5. 泊松亮斑, 文氏斑。
6. 光通过介质时, 它的传播情况会发生哪些变化? 这些变化会表现出

三、计算题 (每题 8 分, 共 40 分)

1. 一种双星的角距离为 0.05° , 要用多大口径的望远镜才能将它们分辨? 望远镜的直径放大率是多少? 已知人眼瞳孔的直径在夜间时可收缩至光波长为 550nm 。
2. 衍射光栅测物就是要把单缝光源和衍射装置中的单缝用狭缝代替, 衍射的宽度 (两个一维衍射间的距离) 为 1cm , 求狭缝的直径, 已知 630nm , 透镜焦距 50cm 。
3. 在一对正交的偏振片 P_1 和 P_2 之间插入一块 $\lambda/4$ 片, 其光轴与 P_1 透光轴, 一强度为 I_0 的单色自然光正入射于该系统, 求出射光的强度, 画出光路图。