

河北大学 2013 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: [B]

适用专业	考试科目代码	考试科目名称
光学工程(专业学位)	840	光学

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

一、概念解释 (共 32 分, 每题 8 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

- 1、波的叠加原理 2、艾里斑 3、光的选择吸收 4、色散

二、简答题 (共 40 分, 每题 10 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

- 1、在光学仪器中, 常利用全反射棱镜代替平面反射镜, 以减少光能损失, 试述全反射发生的条件。
- 2、影响干涉条纹可见度的因素主要有哪些?
- 3、自然光是否一定不是单色光? 线偏振光是否一定是单色光?
- 4、举出三种体现光的粒子性的实验现象或规律。

三、作图题 (共 30 分, 每题 15 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

- 1、用作图法求图 1 所示物点 Q 的像(入射线从左到右)。

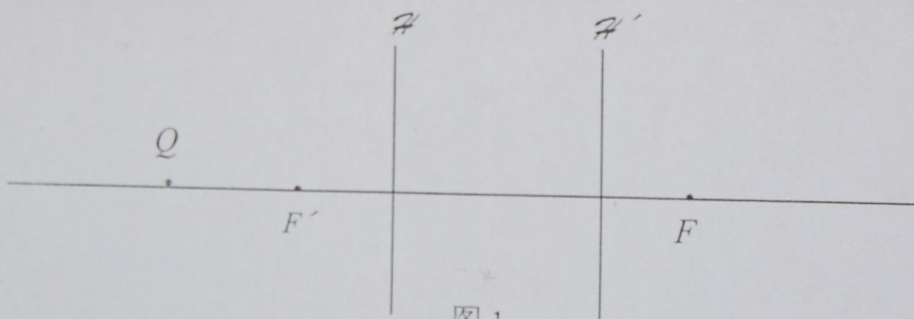


图 1

- 2、试画出单色自然光入射时, 渥拉斯顿棱镜 (由负晶体制成, 光轴方向如图 2 所示) 中双折射光线的传播方向和振动方向。

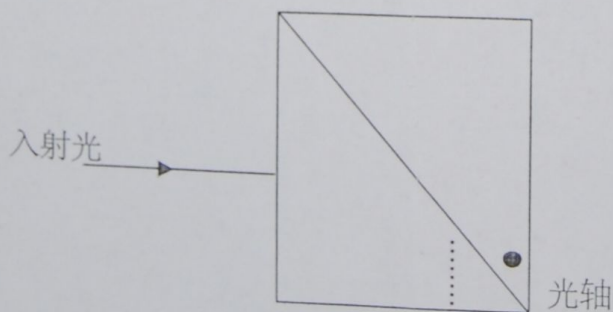


图 2

四、计算题 (10 分)

一对双星的角距离为 $0.05''$ ，问要选用多大口径的望远镜才能将它们分辨开？

(取可见光平均波长 $\lambda = 550\text{nm}$)

五、综合分析题 (共 19 分)

现有一台光栅光谱仪，备有同样大小的 4 块光栅：90 条/mm，600 条/mm，1200 条/mm，2400 条/mm。当光谱范围在可见光波段时，应当选用哪个光栅，为什么？

六、计算题 (共 19 分)

强度为 I_0 的单色自然光正入射两透振方向成 60° 角的偏振片，现在两偏振片之间插入 $\lambda/4$ 波片，其主截面与两偏振片透振方向均成 30° 角。求出射光强度，并作电矢量图。