

曲阜师范大学 2007 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

学科、专业名称: 光学专业

考试科目名称: 光 学

注 意 事 项	1. 试题共 <u>2</u> 页。
	2. 答案必须写在答题纸上, 写明题号, 不用抄题。
	3. 试题与答题纸一并交上。
	4. 须用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答, 字迹清楚。

注 意

- 1、第一题 10 小题 选作 9 题。六、七两题任选一题。
- 2、希望全作, 选作题记附加分, 作录取参考。

一、(每题 8 分 选 9 题 共 72 分)(4, 5, 6 题把正确答案填在【 】内)

- 1、几何光学是利用什么概念, 借助什么方法, 处理什么问题?
- 2、你对折射率是怎样理解的, 何为绝对折射率, 通常讲某介质的折射率是指什么?
- 3、几何光学是建立在哪几个基本实验定律的基础上?
- 4、自然光与偏振光的区别在于: ①发光机理不同; ②振动状态不同。【 】
- 5、单缝光源干涉, 随着两缝间的距离增加, 屏上的干涉条纹①变宽; ②变窄【 】; 随着狭缝变宽, 屏上的干涉条纹①变清楚; ②变模糊。【 】
- 6、激光与普通光的区别只在于单色性好和方向性好(对)(错)【 】
- 7、太阳光照射在平静的水面上, 测定反射光的偏振情况, 在什么情况下测得的偏振度最大?
- 8、某透明介质的全反射临界角为 43° , 要在反射光中得到平面偏振光, 其入射角为多大?
- 9、·助视光学仪器分哪几大类?
- 10、牛顿环装置中大曲率半径的平凸透镜的凸面与平面镜的接触点处程差为零, 该处干涉花样是亮点还是暗点, 为什么? 如果平凸透镜的曲率半径逐渐变小, 牛顿环花样怎样变化?

二、(15 分) 为观察夫琅和费衍射，给出两个焦距为 f 的会聚透镜，两只可调单缝，一个光屏和光源。请画出实验装置光路图，标出能说明是夫琅和费衍射的各元件的相对位置。

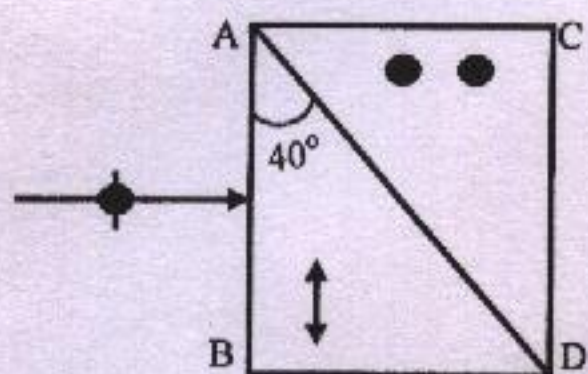
三、(15 分) 实验室偏光器件比较齐全，有两只波片标签失落，只知一只为 $\lambda/4$ 波片，另一只为 $\lambda/2$ 波片，你怎样通过实验将它们分辨出来。

四、(15 分) 一凸透镜在空气中测量其焦距为 40cm，将其放入水中 ($n=1.33$) 其焦距为 136.8cm，求透镜材料的折射率。如果将透镜放入折射率为 1.68 的介质中，其焦距应为多少？

五、(15 分) 一有机楔形介质膜 $n=1.40$ ，用波长为 700nm 的调谐激光垂直照射，测得条纹间距离为 5mm，求楔形尖劈的夹角。

※六、(18 分) 一只顶角为 60° 的三棱镜，用 $n=1.5163$ 的玻璃制成，求最小偏向角。光束从一侧面入射，其入射角为多少，光线不再从另一侧面出射？

※七、(18 分) 一只切角为 $\alpha=40^\circ$ 的渥拉斯顿棱镜，结构如图，图中箭头表示晶体的光轴方向平行图面，黑点表示光轴方向与图面垂直。晶体材料冰洲石其折射率 $n_o=1.6557$ $n_e=1.4852$ ，当自然光垂直棱镜入射，求该棱镜的分束角（从 CD 面出射的两束平面偏振光的夹角）。



图，图中箭头表示晶体的光轴方向平行图面，黑点表示光轴方向与图面垂直。晶体材料冰洲石其折射率 $n_o=1.6557$ $n_e=1.4852$ ，当自然光垂直棱镜入射，求该棱镜的分束角（从 CD 面出射的两束平面偏振光的夹角）。

可以带计算器