

# 重庆大学2004年硕士研究生入学考试试题

125

科目代码：435

科目名称：基础光学(含几何光学和波动光学)

请考生注意：

答题一律（包括填空题和选择题）答在答题纸或答题册上，答在试题上按零分计。

一、凸透镜焦距为 10cm，凹透镜焦距为 4cm，两薄透镜相距 12cm，

在凸透镜左方 20cm 处放一物体，物高为 1cm。求物经两透镜成

像的位置和大小。（20 分）

二、画出迈克尔逊干涉仪工作原理图。并回答以下问题：（30 分）

(1) 如何用它测量单色光波波长？

(2) 如何用它测量两单色光波的微小波长差？

(3) 这种干涉仪工作在等倾干涉或等厚干涉状态有何区别。

三、简述光衍射的惠更斯——菲涅尔原理。原理中的子波源是否真

实波源，你如何理解？（15 分）

四、用衍射法测细丝直径根据了什么道理？已知测量中得到两相邻

衍射零点距离为 0.5cm，所用光波长为 633nm，细丝后面透镜

焦距为 50cm，细丝的直径是多少？（15 分）

251

五、简述与光学仪器分辨本领相关的瑞利判据的内容。设一望远镜物镜孔径为 1 米，其能分辨的双星的最小角度为多少？

(设光波波长为 550nm) (15 分)

六、半波片和  $1/4$  波片是两种偏光元件，它们是怎么定义的？试各举一例，说明它们在实际中的应用。(15 分)

七、现有自然光，圆偏振光和线偏振光，怎样把它们区别出来？(15 分)

八、在杨氏双缝干涉实验中，以钠光灯作为光源 ( $\lambda=589\text{nm}$ )

若将一肥皂膜放入一狭缝后面，干涉条纹中心极大 (零级极大)

移到原第三级极大处，试问此肥皂膜厚度是多少？你认为本题用

于实际测量薄膜厚度有何困难？如何改进？(25 分)

( $n=1.33$ )