

## 2009 年硕士研究生复试考试试卷

科目名称: 917 物理光学

共 1 页

一、(本题 20 分) 写出物质方程及麦克斯韦方程组的微分形式, 并由此证明电磁波的横波特性和求解出  $H$ 、 $E$  之间的方向和大小关系

二、(本题 15 分) 写出平面电磁波波动方程的三种形式 (设电磁波为沿  $+z$  方向传播的单色平面光波)

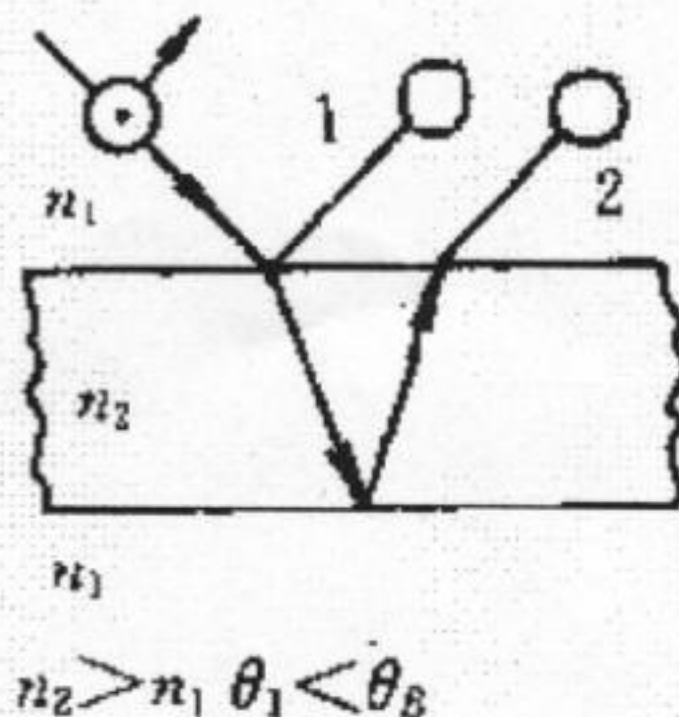
(1) 三角函数形式 (2) 复数形式 (标出复振幅) (3) 空间频率形式

三、(本题 10 分) 画出图中反射光 1 和 2 的 S、P 分量的振动方向, 并分析此种情况下 1 和 2 之间的相位差有无半波损失

四、(本题 10 分) 利用惠更斯作图法分析光线入射负单轴晶体 ( $n_e < n_o$ ) 时寻常光和异常光波从晶体射出后有无相位差, 二者光线方向是否相同



第四题图

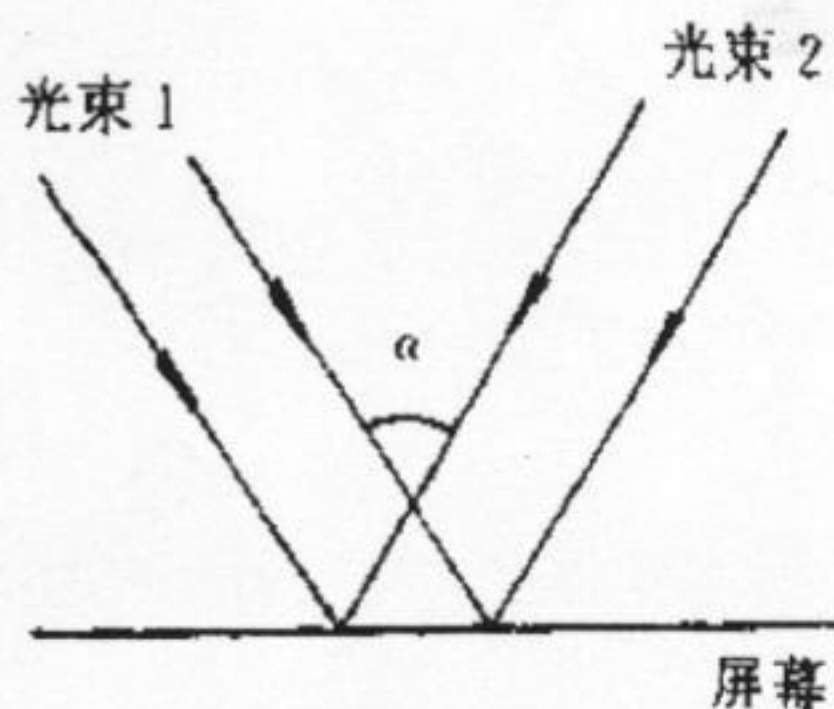


第三题图

五、(本题 20 分) 写出双光束干涉的相干条件, 利用双光束干涉原理解答下题。

如图所示, 两相干平行光夹角为  $\alpha$ , 在垂直于角平分线的方位上放置观察屏, 求屏上的干涉亮条纹间的宽度。

六、写出菲涅耳衍射和弗朗和费衍射的不同点和主要特征是什么。(15 分)



第五题图

七、(本题 10 分) 由已知  $f_1' = 50\text{mm}$ ,  $f_2' = -150\text{mm}$  的两个薄透镜组成的光学系统, 对一

实物成一放大 4 倍的实像, 并且第一透镜的放大率  $\beta_1 = -2$ , 试求:

- 1) 两透镜间的距离;
- 2) 物像之间的距离。