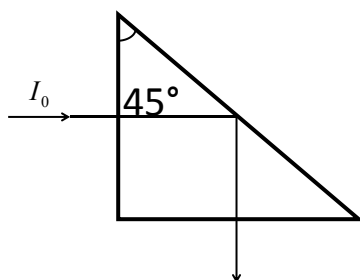


三、计算题（10 分）

光束垂直入射到 45° 直角棱镜的一个侧面，经斜面反射后从第二个侧面透出，如图 1 所示。若入射光强度为 I_0 ，问从棱镜透出的光束的强度为多少？（设棱镜的折射率为 1.52，且不考虑棱镜的吸收）



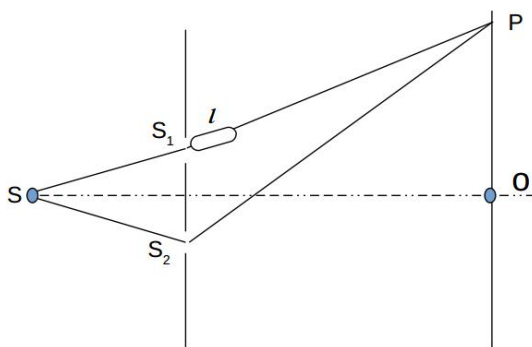
（图 1）

四、计算题（15 分）

图 2 为一种利用干涉现象测定气体折射率的原理性结构图，在 S_1 后面放置一长度为 l 的透明容器，当待测气体注入容器而将空气排出的过程中，屏幕上的干涉条纹就会移动，由移过条纹的根数即可推知气体的折射率。

（1）设待测气体的折射率大于空气的折射率，干涉条纹如何移动？（5 分）

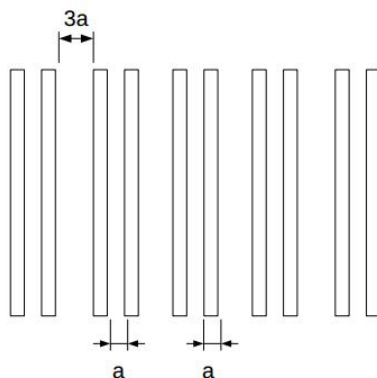
（2）设 $l=2.0\text{cm}$ ，条纹移过 20 根，光波长为 589.3nm ，空气折射率为 1.000276。求待测气体（氯气）的折射率。（10 分）



（图 2）

五、计算题（15 分）

有一多缝衍射屏如图 3 所示，缝数为 $2N$ ，缝宽为 a ，缝间不透明部分的宽度依次为 a 和 $3a$ 。试求正入射情况下，这一衍射屏的夫琅禾费衍射强度分布公式。



（图 3）

六、计算题（20 分）

将巴俾涅补偿器放在两正交线偏振器之间，并使补偿器光轴与线偏振器透光轴成 45° ，补偿器用石英晶体($n_o=1.5533$ ， $n_e=1.5442$)制成，其光楔楔角为 $2^\circ 30'$ 。问：

（1）在钠黄光($\lambda=589.3\text{nm}$)照射下，补偿器产生的条纹间距是多少？（12 分）

（2）当在补偿器上放一块方解石波片($n'_o=1.6584$ ， $n'_e=1.4864$)时（波片光轴与补偿器的光轴平行），发现条纹移动了 $1/2$ 条纹间距，方解石波片的厚度是多少？（8 分）

七、计算题（20 分）

在两个正交的偏振器之间插入一块 $1/2$ 波片，让强度为 I_0 的单色光通过这一系统。如果将波片绕光的传播方向旋转一周，问：

（1）将看到几个光强极大值和极小值？求出光强极大值和极小值的数值和对应的波片方位。（12 分）

（2）用全波片和 $1/4$ 波片代替 $1/2$ 波片，结果又如何？（8 分）