

电子科技大学
2011 年攻读硕士学位研究生入学试题
考试科目：819 光学

注：所有答案必须写在答题纸上，写在试卷或草稿纸上均无效。

一、简述光的双折射效应。（本题满分 10 分）

二、阐述像差概念及其类型，并简述各类像差基本概念。

（本题满分 20 分）

三、根据费马原理证明几何光学中的反射定律、折射定律。

（本题满分 30 分）

四、计算物镜直径为 $D=5.0\text{cm}$ 和 50cm 的望远镜对可见光平均波长 $\lambda=550.0\text{nm}$ 的最小分辨角。（本题满分 30 分）

五、用一个每毫米 500 条缝的衍射光栅观察钠光谱线（ $\lambda=0.589\mu\text{m}$ ），问平行光垂直入射和 30° 角斜入射时，分别最多能观察到几级谱线？

（本题满分 30 分）

六、设三棱镜折射率为 n ，棱角为 α ，放置于空气中，如图 1 所示。其中 $\triangle ABC$ 是三棱镜的主截面，沿主截面入射的光线 PQ 在界面 AB 上的 Q 点发生第一次折射。进入三棱镜的光线再次发生折射，设偏向角为 δ 。证明：最小偏向角为

$$\delta_{\min} = 2 \arcsin \left[n \sin \left(\frac{\alpha}{2} \right) \right] - \alpha$$

（本题满分 30 分）

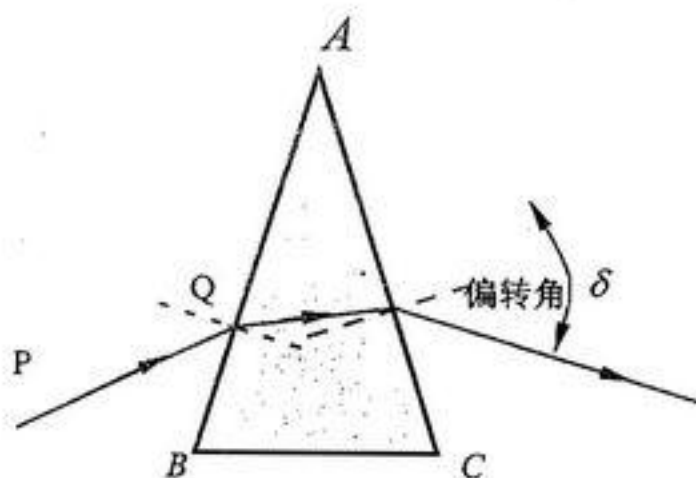


图.1