

装备指挥技术学院 2011 年硕士研究生入学考试

物理光学（805）试题

（注意：答案必须写在答题纸上，本试卷满分 150 分）

一、名词解释（每题 9 分，共 45 分）

1. 光强和光强的复振表达式
2. 光的干涉和牛顿环
3. 光的衍射和分类
4. 克尔和泡克耳斯效应
5. 自然旋光效应

二、简答题（每题 15 分，共 60 分）

1. 简述自然光、椭圆偏振光、部分偏振光、线偏振光、圆偏振光的基本概念。
2. 简述光波独立传播定律和叠加原理及公式。
3. 两个正交偏振器之间插入一块波片，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，问将看到几个光强极大值和极小值？并指出相应的波片方位及光强数值。
4. 正弦光栅在自身所在平面内平移或转动时，对夫琅和费衍射场或透镜后焦面上的衍射斑有什么影响？

三、计算题（每题 15 分，共 45 分）

1. 某光源发出波长很接近的二单色光，平均波长为 600 nm。通过间隔 $d = 10$ mm 的 F-P 干涉仪观察时，看到波长为 λ_1 的光所产生的干涉条纹正好在波长为 λ_2 的光所产生的干涉条纹的中间，问二光波长相差多少？
2. 考察缝宽 $b = 8.8 \times 10^{-3}$ cm，双缝间隔 $d = 7.0 \times 10^{-2}$ cm、波长为 $0.6328 \mu\text{m}$ 时的双缝衍射，在中央极大值两侧的两个衍射极小值间，将出现多少个干涉极小值？若屏离开双缝 457.2 cm，计算条纹宽度。
3. 一束钠黄光以 50° 角方向入射到方解石晶体上，设光轴与晶体表面平行，并垂直与入射面。问在晶体中 o 光和 e 光夹角为多少（对于钠黄光，方解石的主折射率 $n_o = 1.6584$ ， $n_e = 1.4864$ ）。