

注意事项：答案一律写在答题纸上，写在试卷上的不予装订和评分！

一. 概念说明 (每题 6 分)

1. 光的相干条件
2. 惠更斯—费涅耳原理
3. 德布罗意实物波
4. 自然光
5. 说出 4 种能体现光的波动说的实验现象或规律

二. 简要说明题每题 (6 分)

1. 在双缝干涉实验中，如果遮闭其中一个缝，则在幕上的条纹会发生怎样的变化？
2. 绝对黑体在任何温度下是否总是呈现黑色？
3. 对于运动的宏观实物粒子，德布罗意假设 $\lambda = h/mv$ 是否适用，为什么我们不考虑它们的波动性？
4. 设通过两偏振片后的光强最大为 I_0 ，若将其中任一个以光的传播方向为转轴旋转 30° 后，则光强为多少？
5. 一束圆偏振光垂直入射到 $1/8$ 波片上，求透过光的偏振态？

三. 填空题 (每题 6 分) (划对号)

1. 一金属表面用绿光照射开始发射电子，当用 (a) 紫光，(b) 橙色光，(c) 蓝光，(d) 红光照射时，有无电子发出？
2. 双缝间距为 0.5mm ，被一波长为 6000\AA 的单色光垂直照明，在缝后 120cm 处放一白幕以观察干涉条纹，则的干涉条纹间距为多少毫米 (a) 0.10 ，(b) 0.50 ，(c) 1.00 ，(d) 1.24
3. 一束圆偏振光垂直入射到四分之一波片上，说明透射光的偏振状态。
(a) 椭圆偏振光 (b) 平面偏振光振动方向与主截面成 60°
(c) 平面偏振光振动方向与主截面成 90° (d) 平面偏振光振动方向与主截面成 45°
4. 对于衍射光栅和棱镜，人们更愿意使用衍射光栅，这是由于：
a) 增加刻痕数，很容易获得高分辨率
b) 由棱镜获得的光谱，其光强的随波长分布将不同于光源的光强随波长的分布。
c) 棱镜的分辨率不能由增加棱镜顶角的方法，不受限制地增加。
d) 光栅光谱的强度将比棱镜光谱的强。
5. 一束圆偏振光垂直入射到四分之一波片上，说明透射光的偏振状态。
(a) 椭圆偏振光 (b) 平面偏振光振动方向与主截面成 60°
(c) 平面偏振光振动方向与主截面成 90° (d) 平面偏振光振动方向与主截面成 45°

四. 综合计算题 (每题 15 分)

1. 用很薄的云母片 ($n=1.58$) 覆盖在双缝干涉实验装置中的一条缝上，这时光屏上的中心为原来的第七条纹所占据，若 $\lambda=5500\text{\AA}$ ，则云母片有多厚？
2. 一毫米内有 500 条刻痕的平面投射光栅观察钠光谱 ($\lambda=5890\text{\AA}$) 问：(1) 光线垂直入射时，最多能看到第几级光谱？(2) 光线以入射角 30° 入射时，最多能看到第几级光谱？
3. 对波长 ($\lambda=5890\text{\AA}$) 钠黄光，石英的旋光率为 $21.7^\circ/\text{mm}$ ，若将一石英晶体垂直其光轴切割，放在两平行放置的偏振片之间，试问石英至少为多厚时，没有光透过检偏器？
4. 从光栅的分辨本领 $R=NK$ 这个关系式来看，只要任意提高衍射级数 K ，则可以任意提高分辨率，试加以讨论。