

电 子 科 技 大 学

2010 年攻读硕士学位研究生入学试题

考试科目：819 基础光学

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。

填空(每题 3 分，共 30 分)

- 在光纤中，光是以全反射方式传播，要实现全反射_____。
A. 纤芯为光密媒质、包层为光疏媒质
B. 纤芯为光疏媒质、包层为光密媒质
- 有两束光在同一空间传播，它们的振动方向互成 45° ，有干涉现象出现，这是因为_____。
A. 它们的光波频率相同，相位差恒定
B. 它们的光波频率相同，相位差恒定，振动方向一致
C. 它们的光波频率相同，相位差恒定，有方向相同的振动
- 费马原理表明了光从空间一点传播到另一点总是沿着光程为_____的路径传播的。
A、极大
B、极小
C、恒量
D、A、B、C 三者
- 实际光学系统产生球差的原因是由于_____。
A、光线失去轴对称性
B、材料的色散
C、粗光束入射
D、同一物平面上的垂轴放大率随物高而改变
- 下列叙述中，不正确的是_____。
A. 在反常色散区，群速度大于相速度
B. 反常色散表示随波长的增加，折射率减小
C. 物质的反常色散区就是物质的吸收带。
- 若在照相机的光路中加入一块与光轴垂直的透明平行平面玻璃板，则照相物镜的焦点将_____。
A、向远离物镜方向移动
B、向靠近物镜方向移动
C、位置不变
D、变为无穷远
- 光学系统的分辨率取决于_____。
A. 光的衍射
B. 光的干涉
C. 光的直线传播
D. 光的偏
- 蔚蓝的天空和日落西山的晚霞红都是_____的结果。
A. 拉曼散射
B. 瑞利散射
C. 光的吸收
D. 色散
- 入射线偏振光的振动方位角为 45° ，在玻璃与空气的分界面上所得到的椭圆偏振的反射光是_____。
A. 左旋的
B. 右旋的

10. 光学传递函数的本质特征为不相干成像系统在等晕区内是一个_____
- A. 时间变性的非线性系统 B. 时间不变性的线性系统
C. 空间变性的光强非线性系统 D. 空间不变性的光强线性系统

二. 简答题: (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 一束自然光入射于起偏器, 经检偏器后可检出什么偏振光? 要获得圆偏振光, 则需要在起偏器和检偏器之间加入什么器件? 该加入的器件晶轴应如何放置?
2. 在光的相速度和群速度中, 那一个是单色光波具有的速度? 那一个代表着光波的能量传播速度?
3. 一束白光入射于一凹面反射镜上, 出射光是否存在色差?
4. 平面透射式衍射光栅的光强分布可看作是哪两部分光强分布叠加的结果? 什么是光栅的缺级?
5. 在杨氏双缝实验中, 当光源向上或向下移动时, 干涉图样的位置和条纹间距有无改变? 如何改变?
6. 在夫琅和费单缝衍射装置中, 将缝宽 a 增大时, 衍射图样有什么变化?
7. 一个光学系统的视场角由什么光阑确定? 望远镜的出射窗何入射窗分别位于什么位置?
8. 多缝衍射中各缝光强在衍射屏上 P 点有无差别? 各缝电场有无差别? 差在何处?
9. 等倾干涉条纹定域在何处? 牛顿环干涉条纹定域在何处?
10. 激光产生的条件是什么? 激光器的基本结构由哪几部分组成?

