

# 2006 年天津工业大学硕士研究生入学考试试题

## 试题编号：408（基础光学）

考生注意：本试卷共七大题，满分 150 分。考试时间为 3 小时；  
所有答案均写在答题纸上（注明题号），在此答题一律无效。

### 一. 填空题（本题共 10 小题，每小题 3 分，满分 30 分）

- (1) 光的反射定律\_\_\_\_\_。
- (2) 光的折射定律\_\_\_\_\_。
- (3) 光程\_\_\_\_\_。
- (4) 红色激光波长\_\_\_\_\_。
- (5) 蓝色激光波长\_\_\_\_\_。
- (6) 绿色激光波长\_\_\_\_\_。
- (7) 光具有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两象性。
- (8) 测不准关系式\_\_\_\_\_。
- (9) 光子能量\_\_\_\_\_。
- (10) 常用激光器有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种。

### 二. 判断题（本题共 4 小题，每小题 5 分，满分 20 分）

- (1) 在棱镜中不同色的光反射不同。 ( )
- (2) 不同色的光在棱镜中的传播速度不一样。 ( )
- (3) 某一种色的光进入棱镜后，其频率变了。 ( )
- (4) 进入棱镜时，不同色的光折射不一样。 ( )

### 三. 选择题（本题满分 10 分）

两个凸透镜，其焦距分别为  $f_1$  和  $f_2$ ，叠在一起，其总焦距  $F$ ，下列四个答案，正确的是 ( )

(A)  $F = f_1 + f_2$

(B)  $F = \frac{f_1 f_2}{f_1 + f_2}$

(C)  $F = \frac{f_1 + f_2}{f_1 f_2}$

(D)  $F$  在  $f_1$  和  $f_2$  之间

### 四. 问答题（本题满分 20 分）

两个不同光源发出的两个白色光束，问在空间某处相遇能否产生干涉图样？为什么？

### 五.（本题满分 20 分）

如下图 1 所示，两束光入射到  $xy$  平面上，光波波长  $\lambda =$

**2006 年天津工业大学硕士研究生入学考试试题**  
**试题编号：408（基础光学）**

0.6328 $\mu\text{m}$ ，入射角  $\theta_1$  和  $\theta_2$ ， $\theta_1 = \theta_2$ ，试求  $\theta = 5^\circ$  和  $30^\circ$  时，干涉条纹间距  $\Delta x$  为多少？

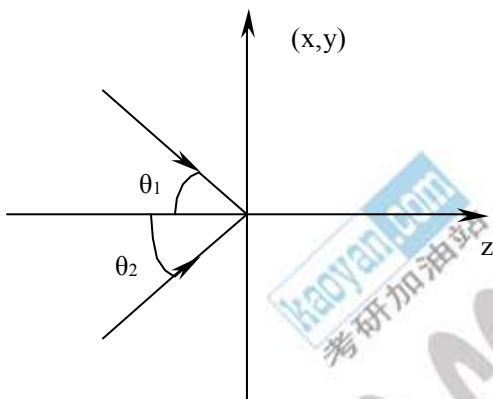


图 1

**六.（本题满分 20 分）**

屏幕 A 与波长为  $\lambda$  的单色光源 S 相距为 L，有两束光射入屏上 A 点：SA 光束直接来自光源 S，而 SCA 光束来自于镜面 C 处反射。镜面 C 与 SA 平行，间距为 d，令  $\lambda = 0.5\mu\text{m}$ ， $L = 1\text{m}$ ， $d = 2.0 \times 10^{-3}\text{m}$ 。问在 A 点会观察到什么干涉图案？如图 2 所示。

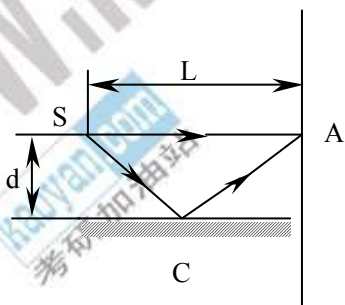


图 2

**七.（本题共 2 小题，每小题 15 分，满分 30 分）**

- (1) 介绍激光的特性。
- (2) 简述激光的应用。