

2007 年天津工业大学硕士研究生入学考试试题

试题编号：408 试题名称：基础光学

- 注意事项：** 1. 本试卷共七道大题（共计 20 小题），满分 150 分；
2. 本卷属试题卷，答案一律写在答题纸上，写在该试题卷上或草稿纸上均无效。要注意试卷清洁，不要在试卷上涂划；
3. 必须用蓝、黑色钢笔或圆珠笔答题，其它笔答题均无效。

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）

2007 年天津工业大学硕士研究生入学考试试题

试题编号：408 试题名称：基础光学

如下图 1 所示，两束光入射到 xy 平面上，光波波长 $\lambda=0.6328\mu\text{m}$ ，入射角 θ_1 和 θ_2 ， $\theta_1=\theta_2$ ，试求 $\theta=5^\circ$ 和 30° 时，干涉条纹间距 Δx 为多少？

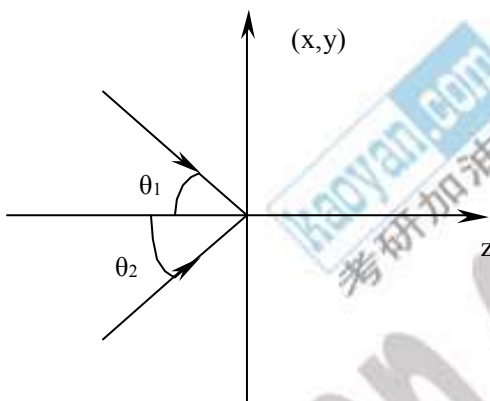


图 1

六. (本题满分 20 分)

屏幕 A 与波长为 λ 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。

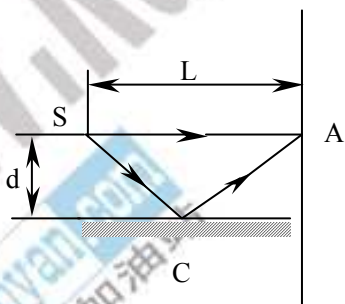


图 2

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。