

安徽师范大学

2014 年招收硕士研究生考题

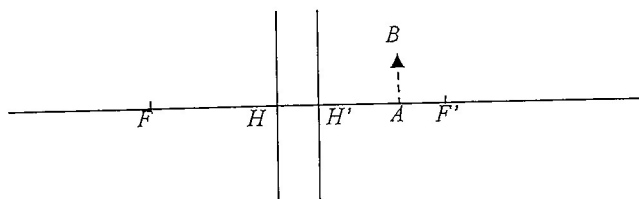
科目名称: 应用光学 科目代码: 905

考生请注意: 答案必须写在答题纸上, 写在本考题纸上的无效!

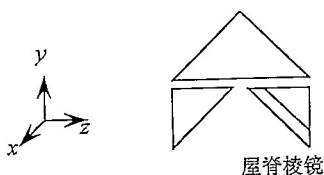
1. [20 分] 已知两个光学系统焦距分别为 $f_1'=100$ mm, $f_2'=-100$ mm, 透镜间距为 $d=50$ mm, 物平面位置 $l=-200$ mm, 物高 $y=5$ mm. 求: (1) 组合系统主平面和焦点位置, (2) 像平面位置和像高。

2. [20 分] 作图题

(1) 求虚物 AB 的像[10 分]



(2) 求棱镜反射后像的坐标系方向[10 分]



3. [25 分] 一薄透镜组，焦距为 100 mm，通光口径为 20。利用它对无限远物体成像，像直径为 10 mm。在距离棱镜 50mm 处加入一五角棱镜（折射率 $n=1.5163$ ），使光轴折转 90° ，求棱镜尺寸和通过棱镜后像面位置。

4. [25 分] 一薄透镜组焦距为 50 mm，通光口径为 40 mm，在透镜左侧 30 mm 处放置一个直径为 20 mm 的圆孔光阑，一轴上物点位于光阑左方 200 mm 处，求：(1) 确定孔径光阑；(2) 该薄透镜的相对孔径；(3) 出瞳位置和出瞳直径。

5. [20 分] 已知显微镜目镜焦距为 25 mm，物镜焦距为 16 mm，物镜与目镜之间的距离为 221 mm，求：

(1) 物体到物镜的距离；(2) 物镜的垂轴放大率；(3) 显微镜的视放大率。

6. [20 分] (1) 什么是理想光学系统的分辨率？具有什么实际意义？(2) 给出望远系统和显微系统的分辨率公式。

7. [20 分] 设有一台激光器输出波长为 488 nm，谐振腔由两个球面反射镜构成。已知输出端光束截面半径为 0.7725 mm，且波面半径为 -1600 mm，

求：(1) 束腰位置和束腰半径；(2) 激光器前 5m 处的光束截面半径 ω 、波

面曲率半径 R 。 $(\omega^2 = \omega_0^2 [1 + (\lambda \cdot x / \pi \cdot \omega_0^2)^2])$, $R = x [1 + (\pi \cdot \omega_0^2 / \lambda \cdot x)^2]$