

中国科学技术大学

2011 年硕士学位研究生入学考试试题

(工程光学)

所有试题答案写在答题纸上，答案写在试卷上无效

■ 需使用计算器

□ 不使用计算器

一、填空（每空 2 分，共 30 分）

1. 人眼在空气中观察折射率为 1.6 的玻璃球正中心的气泡，所看到的气泡直径为 8mm，实际气泡的直径为 (1)。
2. He-Ne 激光束颜色呈 (2) 色，经过 M 倍扩束后，发散角变为原来的 (3)。
3. 光纤由空气中使用改为水中使用，其数值孔径发生怎样变化？答：(4)。
4. 下列英文缩写词的含义是什么？CCD— (5)，HR— (6)。
5. 轴外物点单色光以细光束成像时的像差有 (7)、(8) 和 (9)。
6. 某相机可拍摄的最短距离为 750mm，照相镜头密接上焦距 $f' = 250\text{mm}$ 的近拍镜后所能拍摄的最短距离是 (10)。
7. 为将报纸的文字放大 2 倍，在它上面放一平凸透镜，并让透镜平面与报纸紧贴，凸面朝眼睛。若透镜中心厚度 30mm，透镜材料折射率为 1.5，则凸面的曲率半径为 (11)，透镜焦距是 (12)；将此透镜置于折射率为 $4/3$ 的水中，其焦距变为 (13)。（接近轴区成像考虑）