

中国科学院合肥物质科学研究院

2008 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

试题名称： 光 学（总分 150 分）

（答案写在答题纸上）

本试卷可能会用到的物理常数和计算近似公式：

普朗克常数 $h = 6.626068 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$

真空和空气中的光速近似取为 $c = 3 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$

波尔兹曼常数 $k = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}$

基本电荷 $e = 1.60 \times 10^{-19}$ 库仑

$\sin \theta \approx \tan \theta \approx \theta$ （ θ 很小且用弧度为单位）

1.（本题5分）潜泳者在水中向上仰望，能否感觉到整个水面都是明亮的？为什么？

（水的折射率 $n_{\text{水}}=1.33$ ，空气的折射率 $n_{\text{空}}=1$ ，设水体纯净平静，忽略散射。）

2.（本题5分）说明水面的汽油层呈现彩色的原因。从不同的倾斜方向观察，颜色会变吗？为什么？