

2013 年春季硕士入学考试《光学》试题

(总分 150 分)

本试卷可能用到的物理常数：

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

可以使用计算器完成试题。

1 选择题 (共 45 分, 每小题 5 分)

(1) 真空中波长为 632.8 nm 的红光, 其频率为:

(A) $4.74 \times 10^{14} \text{ Hz}$, (B) $1.58 \times 10^6 \text{ Hz}$, (C) $1.58 \times 10^4 \text{ cm}^{-1}$, (D) $3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ 。

答案: A

(2) 太阳光通过一个石英棱镜后,

(A) 红光偏离入射方向最大; (B) 黄光偏离入射方向最大; (C) 蓝光偏离入射方向最大; (D) 各种颜色的光的偏离一致。

答案: (C)。

(3) 光线由玻璃内部入射到玻璃-空气界面, 玻璃和空气的折射率分别是 1.5 和 1.0。请问以下哪种情形下, 光线将发生全反射?