

2009 年硕士《光学》试题

(总分 150 分)

本试卷可能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. 选择题 (本题 5 分)。晴朗的天空呈现蓝色，主要是因为：

(A) 阳光中蓝光辐射所占的比例最高；(B) 大气分子对蓝光散射较强；(C) 人眼对蓝光的响应最为灵敏；(D) 地球表面对蓝光的反射很强。

答案：B

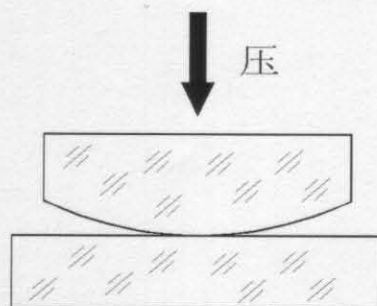
2. 选择题 (本题 5 分)。通过一块厚平板玻璃去看一个点光源，则光源看起来显得：

(A) 近了；(B) 远了；(C) 在原来的位置。

答案：A。

3. 选择题 (本题 5 分)。如下图所示，利用一个曲率半径很大的凸透镜和一块平面玻璃，可以观察到等厚干涉的牛顿圈。如果轻轻下压凸透镜，则牛顿圈

(A) 向外扩大；(B) 向内收缩；(C) 不变；(D) 间距变小。



答案：(A)

4. (本题 10 分) 用直径为 5m 的望远镜从地球上观察火星，恰好能分辨火星上的两个物体。设地球到火星的距离为 $8 \times 10^7 \text{ km}$ ，可见光的有效波长为 550nm，在瑞利条件下，计算这两个物体的距离。