

练习二十一 光的干涉（二）

班 级_____ 学 号_____ 姓 名 _____

1. 空气中有一透明薄膜，其折射率为 n ，用波长为 λ 的平行单色光垂直照射该薄膜，欲使反射光得到加强，薄膜的最小厚度应为_____，为使透射光得到加强，薄膜的最小厚度应为_____。

2. 在牛顿环实验中，用波长为 λ 的单色光垂直入射，若平凸透镜沿竖直方向有平移，在平移过程中发现某级明条纹处由最亮逐渐变成最暗，则平凸透镜的位移大小为_____。若在位移过程中发现某级明条纹处有 N 条明纹经过，则平凸透镜的位移大小为_____。

3. []在双缝装置中，用一折射率为 n 的薄云母覆盖其中一条狭缝，这时屏幕上的第 7 级明条纹恰好移到屏幕中央原零级明条纹的位置，如果入射光的波长为 λ ，则这云母片的厚度为：

(1) $\frac{7\lambda}{n-1}$ (2) 7λ (3) $\frac{7\lambda}{n}$ (4) $\frac{n-1}{7}\lambda$

4. []迈克耳孙干涉仪可用来测量单色光的波长，当干涉仪的动镜 M_2 移动 Δd 距离时，测得某单色光的干涉条纹移过 ΔN 条，则该单色光的波长为：

(1) $2\Delta d / \Delta N$ (2) $\Delta d / \Delta N$ (3) $4\Delta d / \Delta N$ (4) $2\Delta N / \Delta d$

5. 空气中有一劈尖，折射率为 $n=1.4$ ，夹角 $\theta=10^{-4}rad$ ，在某一单色光垂直照射下，可测得两相邻明条纹的距离为 0.25 厘米，试求：（1）入射光的波长；（2）如果劈尖长为 3.5 厘米，那么总共可出现多少条明条纹？

6. （1）若用波长不同的光观察牛顿环， $\lambda_1=6000\text{\AA}$ ， $\lambda_2=4500\text{\AA}$ ，观察到用 λ_1 时的第 k 级暗环与用 λ_2 时的第 $k+1$ 级暗环重合，已知透镜的曲率半径是 190 厘米，求用 λ_1 时第 k 级暗环的半径。

（2）又如在牛顿环中用波长为 5000\AA 的第 5 级明环与用波长为 λ_2 时的第 6 级明环重合，求波长 λ_2 。