

## 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  $\lambda$  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  $\lambda$  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  $\lambda$ ，则这云母片的厚度为：

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

4. [ ] 迈克尔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  $\Delta d$  距离时，测得某单色光的干涉条纹移过  $\Delta N$  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  $\lambda_1$  时的第  $k$  级暗环与用  $\lambda_2$  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  $\lambda_1$  时第  $k$  级暗环的半径。

(2) 又如在牛顿环中用波长为  $5000\text{\AA}$  的第 5 级明环与用波长为  $\lambda_2$  时的第 6 级明环重合，求波长  $\lambda_2$ 。