

一 选择题 (共42分)

1. (本题 3分)(5893)

当单色平行光垂直入射时，观察单缝的夫琅禾费衍射图样。设 I_0 表示中央极大（主极大）的光强， θ_1 表示中央亮条纹的半角宽度。若只是把单缝的宽度增大为原来的 3 倍，其他条件不变，则

- (A) I_0 增大为原来的 9 倍, $\sin \theta_1$ 减小为原来的 $\frac{1}{3}$.
- (B) I_0 增大为原来的 3 倍, $\sin \theta_1$ 减小为原来的 $\frac{1}{3}$.
- (C) I_0 增大为原来的 3 倍, $\sin \theta_1$ 增大为原来的 3 倍.
- (D) I_0 不变, $\sin \theta_1$ 减小为原来的 $\frac{1}{3}$. []

2. (本题 3分)(7906)

在双缝衍射实验中，若每条缝宽 $a = 0.030 \text{ mm}$ ，两缝中心间距 $d = 0.15 \text{ mm}$ ，则在单缝衍射的两个第一极小条纹之间出现的干涉明条纹数为

- (A) 2. (B) 5.
(C) 9. (D) 12. []

3. (本题 3分)(7907)

在杨氏双缝衍射装置中,若双缝中心间距是缝宽的 4 倍,则衍射图样中第一,第二级亮纹的强度之比 $I_1 : I_2$ 为

- (A) 2. (B) 4. []
(C) 8. (D) 16.

4. (本题 3 分)(3526)

波长为 λ 的单色光垂直入射到光栅常数为 d 、总缝数为 N 的衍射光栅上. 则第 k 级谱线的半角宽度 $\Delta\theta$

- (A) 与该谱线的衍射 θ 角无关.
- (B) 与光栅总缝数 N 成反比.
- (C) 与光栅常数 d 成正比.
- (D) 与入射光波长 λ 成反比. []

5. (本题 3分)(7913)

在透光缝数为 N 的光栅衍射实验里, N 缝干涉的中央明纹中强度的最大值为一个缝单独存在时单缝衍射中央明纹强度最大值的

- (A) 1 倍. (B) N 倍.
(C) $2N$ 倍. (D) N^2 倍. []

6. (本题 3分)(3533)

口径相同的微波望远镜和光学望远镜相比较，前者的分辨本领较小的原因是

- (A) 星体发出的微波能量比可见光能量小.
- (B) 微波更易被大气所吸收.
- (C) 大气对微波的折射率较小.
- (D) 微波波长比可见光波长长. []

7. (本题 3分)(3954)

若星光的波长按 550 nm ($1\text{ nm} = 10^{-9}\text{ m}$) 计算, 孔径为 127 cm 的大型望远镜所能分辨的两颗星的最小角距离 θ (从地上一点看两星的视线间夹角) 是

- (A) $3.2 \times 10^{-3}\text{ rad.}$ (B) $1.8 \times 10^{-4}\text{ rad.}$
(C) $5.3 \times 10^{-5}\text{ rad.}$ (D) $5.3 \times 10^{-7}\text{ rad.}$ []

8. (本题 3分)(5218)

设星光的有效波长为 550 nm ($1\text{ nm} = 10^{-9}\text{ m}$), 用一台物镜直径为 1.20 m 的望远镜观察双星时, 能分辨的双星的最小角间隔 $\delta\theta$ 是

- (A) $3.2 \times 10^{-3}\text{ rad.}$ (B) $5.4 \times 10^{-5}\text{ rad.}$
(C) $1.8 \times 10^{-5}\text{ rad.}$ (D) $5.6 \times 10^{-7}\text{ rad.}$
(E) $4.3 \times 10^{-8}\text{ rad.}$ []

9. (本题 3分)(7953)

波长为 0.168 nm ($1\text{ nm} = 10^{-9}\text{ m}$) 的 X 射线以掠射角 θ 射向某晶体表面时, 在反射方向出现第一级极大, 已知晶体的晶格常数为 0.168 nm , 则 θ 角为

- (A) 30° . (B) 45° .
(C) 60° . (D) 90° . []

10. (本题 3分)(7954)

波长为 0.426 nm ($1\text{ nm} = 10^{-9}\text{ m}$) 的单色光, 以 70° 角掠射到岩盐晶体表面上时, 在反射方向出现第一级极大, 则岩盐晶体的晶格常数为

- (A) 0.039 nm. (B) 0.227 nm.
(C) 0.584 nm. (D) 0.629 nm. []

11. (本题 3分)(7955)

X 射线射到晶体上, 对于间距为 d 的平行点阵平面, 能产生衍射主极大的最大波长为

- (A) $d/4$. (B) $d/2$.
(C) d . (D) $2d$. []

12. (本题 3分)(7957)

全息照片记录的是

- (A) 被拍照物体表面光波光强的分布.
(B) 拍照物体表面光波相位的分布.
(C) 物光与参考光的干涉图样.
(D) 被拍照物体的像.
(E) 被摄物体的倒立实像. []

13. (本题 3分)(7958)

在普通全息照片再现时，若用原来的参考光束照射的面积仅占整个全息照片的一半，则

- (A) 可观察到半个被拍照物的再现像.
- (B) 可观察到整个被拍照物的再现像，但分辨率降低一些.
- (C) 可观察到整个被拍照物的再现像，但比参考光束照射整个全息照片时的再现像小一半.
- (D) 不能形成被拍照物的再现像. []

14. (本题 3分)(7959)

为了使全息照片再现的物体的虚像位于原来拍照时物体所在的位置，应该用

- (A) 任意一束单色光照射全息照片.
- (B) 足够强的激光束照射全息照片.
- (C) 与原来拍照时所用的物光完全相同的光束照射全息照片.
- (D) 与原来拍照时所用的参考光完全相同的光束照射全息照片. []

二. 填空题 (共94分)

15. (本题 3分)(1769)

单色平行光垂直照射一狭缝，在缝后远处的屏上观察到夫琅禾费衍射图样，

现在把缝宽加倍，则透过狭缝的光的能量变为_____倍，屏上图样的

中央光强变为_____倍.

16. (本题 3分)(3945)

在单缝夫琅禾费衍射实验中，用单色光垂直照射，若衍射图样的中央明纹极大光强为 I_0 ， a 为单缝宽度， λ 为入射光波长，则在衍射角 θ 方向上的光强度

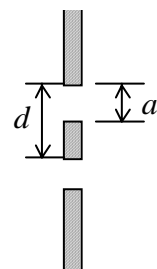
$I =$ _____.

17. (本题 3分)(7908)

一双缝衍射系统，缝宽为 a ，两缝中心间距为 d . 若双缝干涉的第 ± 4 ， ± 8 ， ± 12 ， ± 16 ， \cdots 级主极大由于衍射的影响而消失（即缺级），则 d/a 的最大值为_____.

18. (本题 3分)(7909)

如图所示双缝， $d = 2a$ ，则单缝衍射中央亮区中含有_____个明条纹.



19. (本题 3分)(7910)

在双缝衍射实验中, 若缝宽 a 和两缝中心间距 d 满足 $d/a = 5$, 则中心一侧

第三级明条纹强度与中央明条纹强度之比 $I_3 : I_0 =$ _____.

20. (本题 4分)(3363)

若在某单色光的光栅光谱中第三级谱线是缺级, 则光栅常数与缝宽之比

$(a+b)/a$ 的各种可能的数值为_____.

21. (本题 3分)(3527)

当一衍射光栅的不透光部分的宽度 b 与透光缝宽度 a 满足 $b = 3a$ 关系时,

衍射光谱中第_____级谱线缺级.

22. (本题 3分)(3949)

一毫米内有 500 条刻痕的平面透射光栅, 用平行钠光束($\lambda = 589 \text{ nm}$, $1 \text{ nm} =$

10^{-9} m)与光栅平面法线成 30° 角入射, 在屏幕上最多能看到第_____级光谱.

23. (本题 3分)(7939)

若把光栅衍射实验装置浸在折射率为 n 的透明液体中进行实验, 则光栅公式

为_____. 同在空气中的实验相比较, 此时主最大之间的

距离_____ (填变大、变小或不变).

24. (本题 4分)(7914)

在透光缝数为 N 的平面光栅的衍射实验中, 中央主极大的光强是单缝衍射

中央主极大光强的_____倍, 通过 N 个缝的总能量是通过单缝的能量

的_____倍.

25. (本题 3分)(7915)

一平面衍射光栅, 透光缝宽为 a , 光栅常数为 d , 且 $d/a = 5$, 在单色光垂直入射光栅平面的情况下, 若衍射条纹中央零级亮纹的最大强度为 I_0 , 则第一级

明纹的最大光强为_____.

26. (本题 3分)(1776)

一远处点光源的光, 照射在小圆孔上, 并通过圆孔后紧靠孔的会聚透镜. 在透镜焦面上, 将不是出现光源的几何象点, 而是一个衍射斑, 衍射斑对小孔中心

展开的角大小与_____成正比, 与_____成反比.

27. (本题 3分)(1779)

一个半径大小可变的圆孔，放在与屏相距 D 处，波长为 λ 的单色平行光垂直照射到圆孔上，现在令圆孔半径从零开始逐渐增大，则屏上衍射图样中心处的光强首次变为零时，圆孔的半径 $R =$ _____.

28. (本题 3分)(7950)

半径为 $\rho = 1.2 \text{ cm}$ 的不透明圆盘与波长为 $\lambda = 600 \text{ nm}$ ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$) 位于圆盘轴线上的点光源间距离为 $R = 10 \text{ m}$. 在圆盘后面 $r_0 = 10 \text{ m}$ 处的轴线上 P 点观察，该圆盘遮住的半波带个数 $k =$ _____.

29. (本题 5分)(1777)

一会聚透镜，直径为 3 cm ，焦距为 20 cm . 照射光波长 550 nm . 为了可以分辨，两个远处的点状物体对透镜中心的张角必须不小于 _____ rad. 这时在透镜焦平面上两个衍射图样的中心间的距离不小于 _____ μm . ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$)

30. (本题 3分)(1778)

在通常亮度下，人眼瞳孔直径约为 3 mm . 对波长为 550 nm 的绿光，最小分辨角约为 _____ rad. ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$)

31. (本题 3分)(1781)

设天空中两颗星对于一望远镜的张角为 $4.84 \times 10^{-6} \text{ rad}$ ，它们都发出波长为 550 nm 的光，为了分辨出这两颗星，望远镜物镜的口径至少要等于 _____ cm. ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$)

32. (本题 3分)(3224)

某天文台反射式望远镜的通光孔径为 2.5 米 ，它能分辨的双星的最小夹角为 _____ 弧度(设光的有效波长 $\lambda = 550 \text{ nm}$) ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$).

33. (本题 3分)(3535)

用物镜直径 $D = 127 \text{ cm}$ 的望远镜观察双星，双星所发光的波长按 $\lambda = 540 \text{ nm}$ ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$) 计算，能够分辨的双星对观察者的最小张角 $\theta_r =$ _____ rad.

34. (本题 3分)(5756)

汽车两盏前灯相距 l ，与观察者相距 $S = 10 \text{ km}$. 夜间人眼瞳孔直径 $d = 5.0 \text{ mm}$. 人眼敏感波长为 $\lambda = 550 \text{ nm}$ ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$)，若只考虑人眼的圆孔衍射，则人眼可分辨出汽车两前灯的最小间距 $l =$ _____ m.

35. (本题 3分)(1782)

一长度为 10 cm, 每厘米有 2000 线的平面衍射光栅, 在第一级光谱中, 在波长 500 nm ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$) 附近, 能够分辨出来的两谱线的波长差至少应是

_____ nm.

36. (本题 3分)(3958)

钠黄光双线的两个波长分别是 589.00 nm 和 589.59 nm ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$), 若平面衍射光栅能够在第二级光谱中分辨这两条谱线, 光栅的缝数至少是

_____.

37. (本题 3分)(7940)

一透射光栅正好能在一级谱中分辨钠双线 (589.6 nm 和 589.0 nm), 则此光栅的透光缝数为_____. ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$)

38. (本题 3分)(3532)

X 射线入射到晶格常数为 d 的晶体中, 可能发生布喇格衍射的最大波长为_____.

39. (本题 3分)(3692)

以一束待测伦琴射线射到晶面间距为 0.282 nm ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$)的晶面族上, 测得与第一级主极大的反射光相应的掠射角为 $17^\circ 30'$, 则待测伦琴射线的波长为_____.

40. (本题 3分)(3963)

以波长 $1.10 \times 10^{-10} \text{ m}$ 的伦琴射线照射到某晶面族上, 在掠射角为 $11^\circ 15'$ 时, 获得第一级主极大反射光, 则晶面的间距为_____.

41. (本题 3分)(1787)

所谓全息照相是指利用物光波与参考光波高度的相干性, 在感光介质面上把物体各点发出的光波的_____信息和_____信息全部记录下来, 然后再用与原参考光一样的光波照射处理过的感光板, 使物光波再现成像的一种过程.

42. (本题 3分)(7960)

用一束同拍照时所用参考光的_____和_____完全相同的光束照射全息照片, 可在原先拍照时放置物体的方向看到与原物形象完全一样的立体虚像.

43. (本题 3分)(7961)

全息照片上纪录了许许多多明、暗_____条纹, 条纹分布极其细密, 犹如一个极其复杂的光栅. 当全息照片被再现光波照射时, 就会产生光的_____现象.

44. (本题 3分)(7961)

全息照片上纪录了许许多多明、暗_____条纹, 条纹分布极其细密, 犹如一个极其复杂的光栅. 当全息照片被再现光波照射时, 就会产生光的_____现象.

三 计算题 (共151分)

45. (本题 5分)(1770)

宽度为 a 的单缝的夫琅禾费衍射图样中, 对应于衍射角 ϕ 处的光强

$$I_{\phi} = I_0 \left(\frac{\sin u}{u} \right)^2$$

式中 $u = (\pi a \sin \phi) / \lambda$, λ 为入射光的波长, I_0 为中央明纹中心处光强. 试利用此式求出图样中各个次极大的光强的近似表达式.

46. (本题 5分)(3947)

在单色光垂直入射的双缝夫琅禾费衍射实验中, 双缝中心距为 d , 每条缝的宽度为 a , 已知 $d/a = 5.5$. 试计算衍射图样中对应于单缝衍射中央明纹区域内干涉明条纹的数目.

47. (本题 5分)(1773)

用一个每毫米有 500 条缝的衍射光栅观察钠光谱线(589 nm)(1 nm = 10^{-9} m). 设平行光以入射角 30° 入射到光栅上, 问最多能观察到第几级谱线?

48. (本题 10分)(3531)

将一束波长 $\lambda = 589$ nm (1 nm = 10^{-9} m) 的平行钠光垂直入射在 1 厘米内有 5000 条刻痕的平面衍射光栅上, 光栅的透光缝宽度 a 与其间距 b 相等, 求:

(1) 光线垂直入射时, 能看到几条谱线? 是哪几级?

(2) 若光线以与光栅平面法线的夹角 $\theta = 30^\circ$ 的方向入射时, 能看到几条谱线? 是哪几级?

49. (本题 10分)(5220)

以波长为 $\lambda = 500$ nm (1 nm = 10^{-9} m) 的单色平行光斜入射在光栅常数为 $d = 2.10$ μ m、缝宽为 $a = 0.700$ μ m 的光栅上, 入射角为 $i = 30.0^\circ$, 求能看到哪几级光谱线.

50. (本题 5分)(5894)

以波长 $\lambda = 500$ nm (1 nm = 10^{-9} m) 的单色平行光垂直于光栅平面入射在一块每毫米有 1200 条沟槽的闪耀光栅上时, 能使光能集中在第一级谱线上. 求此闪耀光栅的闪耀角 γ .

51. (本题 5 分)(3950)

用某种单色光垂直照射一块多缝光栅，观察到多条谱线。已知该光栅的不透光刻痕宽度 b 等于透光缝宽度 a 。求第一级谱线中心光强与零级谱线中心光强的比值。

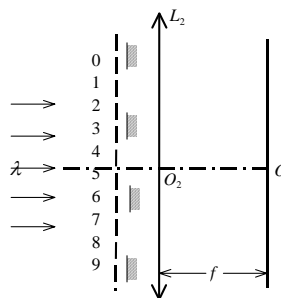
52. (本题 10 分)(5755)

用钠黄光（有波长为 $\lambda_1 = 589.00 \text{ nm}$ 和 $\lambda_2 = 589.59 \text{ nm}$ 的两个成分）垂直照射到光栅常数为 $d = 3.5 \times 10^{-4} \text{ cm}$ 、栅纹总数为 $N = 1000$ 的衍射光栅上，($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$)求：在第三级光谱中，

- (1) 波长为 λ_2 的光和波长为 λ_1 的光的主极大衍射角度之差($\theta_2 - \theta_1$)。
- (2) 波长为 λ_1 的光的主极大的半角宽度 $\Delta\theta_1$ 。

53. (本题 8 分)(5895)

一块有 $(3N + 1)$ 条窄缝的多缝光栅，光栅常数为 d ，缝宽为 a ，设 $a \ll \lambda$ (λ 是入射光的波长)，各缝的编号为 $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots, 3N$ 。若遮住其中的第 $0, 3, 6, 9, \dots, 3N$ 号缝，则形成一块如图所示的光栅。用波长为 λ 的单色平行光垂直入射该光栅。求该光栅的夫琅禾费衍射的光强公式（设每一窄缝单独在会聚透镜 L_2 的焦点 O 点处产生的光强为 I_0 ）。



54. (本题 5 分)(7951)

在圆孔夫琅禾费衍射实验中，已知圆孔半径 a ，透镜焦距 f 与入射光波长 λ 。求透镜焦面上中央亮斑的直径 D 。

55. (本题 5 分)(7952)

波长 $\lambda = 563.3 \text{ nm}$ ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$) 的单色光，从极远处的点光源发出，垂直入射在一个直径 $D = 2.6 \text{ mm}$ 的小圆孔上。试求出在孔后与孔相距 $r_0 = 1 \text{ m}$ 的屏上光斑中心 P 点是亮的还是暗的。

56. (本题 5 分)(3226)

迎面开来的汽车，其两车灯相距 l 为 1 m ，汽车离人多远时，两灯刚能为人眼所分辨？(假定人眼瞳孔直径 d 为 3 mm ，光在空气中的有效波长为 $\lambda = 500 \text{ nm}$, $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$)。

57. (本题 5 分)(3227)

在通常亮度下，人眼瞳孔直径约为 3 mm ，若视觉感受最灵敏的光波长为 550 nm ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$)，试问：

- (1) 人眼最小分辨角是多大？
- (2) 在教室的黑板上，画的等号的两横线相距 2 mm ，坐在距黑板 10 m 处的同学能否看清？（要有计算过程）

58. (本题 5 分)(3537)

设汽车前灯光波长按 $\lambda = 550 \text{ nm}$ ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$) 计算，两车灯的距离 $d = 1.22 \text{ m}$ ，在夜间人眼的瞳孔直径为 $D = 5 \text{ mm}$ ，试根据瑞利判据计算人眼刚能分辨上述两只车灯时，人与汽车的距离 L 。

59. (本题 5 分)(1783)

钠(Na)蒸汽灯中的黄光垂直入射于一光栅上. 此黄光系由波长为 589.00 nm 与 589.59 nm 的两根靠得很近的谱线(钠双线)所组成. 如在第三级光谱中刚能分辨得出这两条谱线, 光栅需要有多少条刻线? ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$)

60. (本题 10 分)(5897)

一平面透射多缝光栅, 当用波长 $\lambda_1 = 600 \text{ nm}$ ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$) 的单色平行光垂直入射时, 在衍射角 $\theta = 30^\circ$ 的方向上可以看到第 2 级主极大, 并且在该处恰能分辨波长差 $\Delta\lambda = 5 \times 10^{-3} \text{ nm}$ 的两条谱线. 当用波长 $\lambda_2 = 400 \text{ nm}$ 的单色平行光垂直入射时, 在衍射角 $\theta = 30^\circ$ 的方向上却看不到本应出现的第 3 级主极大. 求光栅常数 d 和总缝数 N , 再求可能的缝宽 a .

61. (本题 5 分)(5898)

一块每毫米有 1200 条缝的衍射光栅, 总宽度为 100 mm. 求此光栅在波长 $\lambda = 600 \text{ nm}$ 的第 2 级谱线附近可以分辨的最小波长差 $\Delta\lambda$. ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$)

62. (本题 5 分)(5898)

一块每毫米有 1200 条缝的衍射光栅, 总宽度为 100 mm. 求此光栅在波长 $\lambda = 600 \text{ nm}$ 的第 2 级谱线附近可以分辨的最小波长差 $\Delta\lambda$. ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$)

63. (本题 5 分)(7942)

一光源含有氢原子与它的同位素氘原子的混合物, 这光源发射的光中有两条红线在波长 $\lambda = 656.3 \text{ nm}$ ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$) 处, 两条谱线的波长间隔 $\Delta\lambda = 0.18 \text{ nm}$. 今要用一光栅在第一级光谱中把这两条谱线分辨出来, 试求此光栅所需要的最小缝数.

64. (本题 8 分)(7943)

设计一个平面透射光栅, 当光垂直照射时, 能在 30° 方向上观察到 $\lambda = 600 \text{ nm}$ 的光的第二级谱线, 并能在该处分辨 $\Delta\lambda = 5 \times 10^{-3} \text{ nm}$ ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$) 的两条谱线. 求光栅常数 $a + b$ 和光栅的宽度.

65. (本题 10 分)(7944)

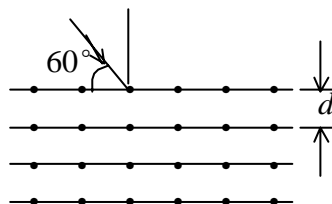
钠黄光是由波长 $\lambda_1 = 589.0 \text{ nm}$ 和 $\lambda_2 = 589.6 \text{ nm}$ ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$) 的两条谱线组成, 现在用每毫米 500 条缝的光栅作光谱实验(入射光垂直于光栅).

(1) 求在第一级光谱中, 这两条谱线的偏转角度和它们的差;

(2) 若光栅宽度为 $L = 10 \text{ cm}$, 求在第一级光谱中波长为 600 nm 正好能分辨的两条谱线的波长差.

66. (本题 5 分)(1785)

图中所示的入射 X 射线束不是单色的, 而是含有由 0.095~0.130 nm ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$) 这一波段中的各种波长. 晶体常数 $d = 0.275 \text{ nm}$. 问对图示的晶面, 波段中哪些波长能产生强反射?



67. (本题 5分)(1786)

某单色 X 射线以 30° 角掠射晶体表面时，在反射方向出现第一级极大；而另一单色 X 射线，波长为 0.097 nm ，它在与晶体表面掠射角为 60° 时，出现第三级极大。试求第一束 X 射线的波长。（ $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ ）

68. (本题 5分)(7956)

在 X 射线的衍射实验中，用波长从 0.095 nm 到 0.130 nm ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$) 的连续 X 射线以 45° 角掠入到晶体表面。若晶体的晶格常数 $d = 0.275 \text{ nm}$ ，则在反射方向上有哪些波长的 X 光形成衍射主极大？

四 理论推导与证明题 (共20分)

69. (本题 10分)(1771)

用振幅矢量法导出单色光垂直入射于单缝的夫琅禾费衍射的光强分布式。

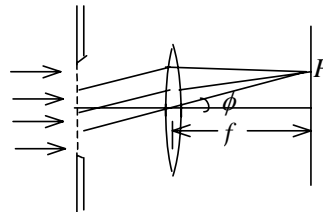
70. (本题 10分)(1784)

什么是光栅的分辨本领？试证光栅的分辨本领为 $R = kN$ ，式中 N 是光栅上透光缝的总数， k 为光谱级次。

五 回答问题 (共25分)

71. (本题 10分)(1772)

用振幅矢量法定性说明单色光垂直入射于单缝的夫琅禾费衍射的光强分布。



72. (本题 10分)(1780)

- 试述：(1) 由具有圆边框的透镜成像的衍射现象。
(2) 瑞利判据（或瑞利分辨判据）。
(3) 光学仪器的分辨本领（或分辨率）。

73. (本题 5分)(7916)

为什么通过全息照片的一个碎片仍能看到整片记录的全部图像？