

一 选择题 (共114分)

1. (本题 3分)(3162)

在真空中波长为 $\lambda$ 的单色光, 在折射率为 $n$ 的透明介质中从 $A$ 沿某路径传播到 $B$ , 若 $A$ 、 $B$ 两点相位差为 $3\pi$ , 则此路径 $AB$ 的光程为

- (A)  $1.5 \lambda$ . (B)  $1.5 \lambda/n$ .  
(C)  $1.5 n \lambda$ . (D)  $3 \lambda$ .

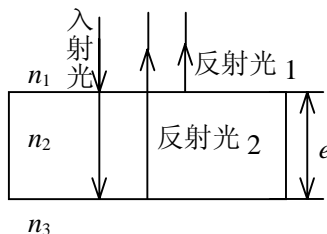
[ ]

2. (本题 3分)(3163)

单色平行光垂直照射在薄膜上, 经上下两表面反射的两束光发生干涉, 如图所示, 若薄膜的厚度为 $e$ , 且 $n_1 < n_2 > n_3$ ,  $\lambda_1$ 为入射光在 $n_1$ 中的波长, 则两束反射光的光程差为

- (A)  $2n_2e$ . (B)  $2n_2e - \lambda_1 / (2n_1)$ .  
(C)  $2n_2e - n_1 \lambda_1 / 2$ . (D)  $2n_2e - n_2 \lambda_1 / 2$ .

[ ]



3. (本题 3分)(3165)

在相同的时间内, 一束波长为 $\lambda$ 的单色光在空气中和在玻璃中

- (A) 传播的路程相等, 走过的光程相等.  
(B) 传播的路程相等, 走过的光程不相等.  
(C) 传播的路程不相等, 走过的光程相等.  
(D) 传播的路程不相等, 走过的光程不相等.

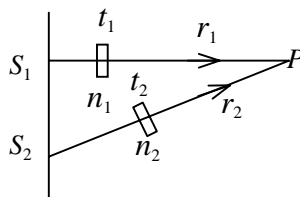
[ ]

4. (本题 3分)(3611)

如图,  $S_1$ 、 $S_2$ 是两个相干光源, 它们到 $P$ 点的距离分别为 $r_1$ 和 $r_2$ . 路径 $S_1P$ 垂直穿过一块厚度为 $t_1$ , 折射率为 $n_1$ 的介质板, 路径 $S_2P$ 垂直穿过厚度为 $t_2$ , 折射率为 $n_2$ 的另一介质板, 其余部分可看作真空, 这两条路径的光程差等于

- (A)  $(r_2 + n_2 t_2) - (r_1 + n_1 t_1)$   
(B)  $[r_2 + (n_2 - 1)t_2] - [r_1 + (n_1 - 1)t_1]$   
(C)  $(r_2 - n_2 t_2) - (r_1 - n_1 t_1)$   
(D)  $n_2 t_2 - n_1 t_1$

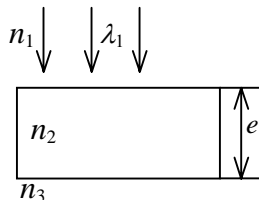
[ ]



5. (本题 3分)(3664)

如图所示, 平行单色光垂直照射到薄膜上, 经上下两表面反射的两束光发生干涉, 若薄膜的厚度为 $e$ , 并且 $n_1 < n_2 > n_3$ ,  $\lambda_1$ 为入射光在折射率为 $n_1$ 的媒质中的波长, 则两束反射光在相遇点的相位差为

- (A)  $2\pi n_2 e / (n_1 \lambda_1)$ . (B)  $[4\pi n_1 e / (n_2 \lambda_1)] + \pi$ .  
(C)  $[4\pi n_2 e / (n_1 \lambda_1)] + \pi$ . (D)  $4\pi n_2 e / (n_1 \lambda_1)$ .



[ ]

6. (本题 3分)(3665)

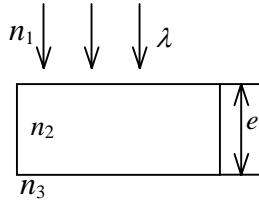
真空中波长为 $\lambda$ 的单色光, 在折射率为 $n$ 的均匀透明媒质中, 从 $A$ 点沿某一路径传播到 $B$ 点, 路径的长度为 $l$ .  $A$ 、 $B$ 两点光振动相位差记为 $\Delta\phi$ , 则

- (A)  $l = 3 \lambda / 2$ ,  $\Delta\phi = 3\pi$ . (B)  $l = 3 \lambda / (2n)$ ,  $\Delta\phi = 3n\pi$ .  
(C)  $l = 3 \lambda / (2n)$ ,  $\Delta\phi = 3\pi$ . (D)  $l = 3n\lambda / 2$ ,  $\Delta\phi = 3n\pi$ .

[ ]

7. (本题 3分)(3666)

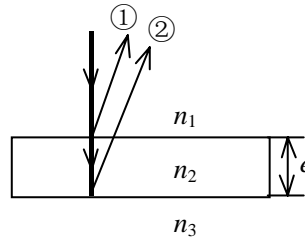
如图所示, 波长为 $\lambda$ 的平行单色光垂直入射在折射率为 $n_2$ 的薄膜上, 经上下两个表面反射的两束光发生干涉. 若薄膜厚度为 $e$ , 而且 $n_1 > n_2 > n_3$ , 则两束反射光在相遇点的相位差为



- (A)  $4\pi n_2 e / \lambda$ . (B)  $2\pi n_2 e / \lambda$ .  
(C)  $(4\pi n_2 e / \lambda) + \pi$ . (D)  $(2\pi n_2 e / \lambda) - \pi$ . [ ]

8. (本题 3分)(5526)

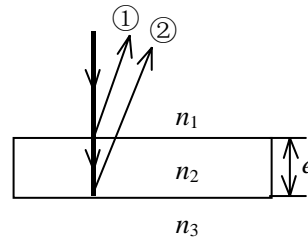
如图所示, 折射率为 $n_2$ 、厚度为 $e$ 的透明介质薄膜的上方和下方的透明介质的折射率分别为 $n_1$ 和 $n_3$ , 已知 $n_1 < n_2 < n_3$ . 若用波长为 $\lambda$ 的单色平行光垂直入射到该薄膜上, 则从薄膜上、下两表面反射的光束①与②的光程差是



- (A)  $2n_2 e$ . (B)  $2n_2 e - \lambda / 2$ .  
(C)  $2n_2 e - \lambda$ . (D)  $2n_2 e - \lambda / (2n_2)$ . [ ]

9. (本题 3分)(5527)

如图所示, 折射率为 $n_2$ 、厚度为 $e$ 的透明介质薄膜的上方和下方的透明介质的折射率分别为 $n_1$ 和 $n_3$ , 已知 $n_1 < n_2 > n_3$ . 若用波长为 $\lambda$ 的单色平行光垂直入射到该薄膜上, 则从薄膜上、下两表面反射的光束(用①与②示意)的光程差是



- (A)  $2n_2 e$ . (B)  $2n_2 e - \lambda / 2$ .  
(C)  $2n_2 e - \lambda$ . (D)  $2n_2 e - \lambda / (2n_2)$ . [ ]

10. (本题 3分)(3169)

用白光光源进行双缝实验, 若用一个纯红色的滤光片遮盖一条缝, 用一个纯蓝色的滤光片遮盖另一条缝, 则

- (A) 干涉条纹的宽度将发生改变.  
(B) 产生红光和蓝光的两套彩色干涉条纹.  
(C) 干涉条纹的亮度将发生改变.  
(D) 不产生干涉条纹. [ ]

11. (本题 3分)(3171)

在双缝干涉实验中, 两条缝的宽度原来是相等的. 若其中一缝的宽度略变窄(缝中心位置不变), 则

- (A) 干涉条纹的间距变宽.  
(B) 干涉条纹的间距变窄.  
(C) 干涉条纹的间距不变, 但原极小处的强度不再为零.  
(D) 不再发生干涉现象. [ ]

12. (本题 3分)(3172)

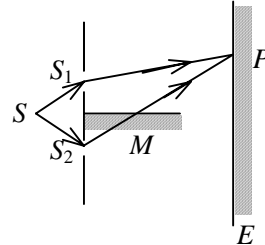
在双缝干涉实验中, 为使屏上的干涉条纹间距变大, 可以采取的办法是

- (A) 使屏靠近双缝.
- (B) 使两缝的间距变小.
- (C) 把两个缝的宽度稍微调窄.
- (D) 改用波长较小的单色光源.

[       ]

13. (本题 3分)(3174)

在双缝干涉实验中, 屏幕  $E$  上的  $P$  点处是明条纹. 若将缝  $S_2$  盖住, 并在  $S_1 S_2$  连线的垂直平分面处放一高折射率介质反射面  $M$ , 如图所示, 则此时



- (A)  $P$  点处仍为明条纹.
- (B)  $P$  点处为暗条纹.
- (C) 不能确定  $P$  点处是明条纹还是暗条纹.
- (D) 无干涉条纹.

[       ]

14. (本题 3分)(3497)

在双缝干涉实验中, 光的波长为  $600 \text{ nm}$  ( $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ ), 双缝间距为  $2 \text{ mm}$ , 双缝与屏的间距为  $300 \text{ cm}$ . 在屏上形成的干涉图样的明条纹间距为

- (A)  $0.45 \text{ mm}$ .
- (B)  $0.9 \text{ mm}$ .
- (C)  $1.2 \text{ mm}$
- (D)  $3.1 \text{ mm}$ .

[       ]

15. (本题 3分)(3498)

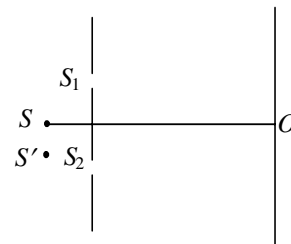
在双缝干涉实验中, 入射光的波长为  $\lambda$ , 用玻璃纸遮住双缝中的一个缝, 若玻璃纸中光程比相同厚度的空气的光程大  $2.5 \lambda$ , 则屏上原来的明纹处

- (A) 仍为明条纹;
- (B) 变为暗条纹;
- (C) 既非明纹也非暗纹;
- (D) 无法确定是明纹, 还是暗纹.

[       ]

16. (本题 3分)(3612)

在双缝干涉实验中, 若单色光源  $S$  到两缝  $S_1$ 、 $S_2$  距离相等, 则观察屏上中央明条纹位于图中  $O$  处. 现将光源  $S$  向下移动到示意图中的  $S'$  位置, 则



- (A) 中央明条纹也向下移动, 且条纹间距不变.
- (B) 中央明条纹向上移动, 且条纹间距不变.
- (C) 中央明条纹向下移动, 且条纹间距增大.
- (D) 中央明条纹向上移动, 且条纹间距增大.

[       ]

17. (本题 3分)(3674)

在双缝干涉实验中, 设缝是水平的. 若双缝所在的平板稍微向上平移, 其它条件不变, 则屏上的干涉条纹

- (A) 向下平移, 且间距不变.
- (B) 向上平移, 且间距不变.
- (C) 不移动, 但间距改变.
- (D) 向上平移, 且间距改变.

[       ]

18. (本题 3分)(3676)

在双缝干涉实验中, 两缝间距离为  $d$ , 双缝与屏幕之间的距离为  $D$  ( $D \gg d$ ). 波长为  $\lambda$  的平行单色光垂直照射到双缝上. 屏幕上干涉条纹中相邻暗纹之间的距离是

- (A)  $2\lambda D / d$ . (B)  $\lambda d / D$ .  
(C)  $dD / \lambda$ . (D)  $\lambda D / d$ . [ ]

19. (本题 3分)(3677)

把双缝干涉实验装置放在折射率为  $n$  的水中, 两缝间距离为  $d$ , 双缝到屏的距离为  $D$  ( $D \gg d$ ), 所用单色光在真空中的波长为  $\lambda$ , 则屏上干涉条纹中相邻的明纹之间的距离是

- (A)  $\lambda D / (nd)$  (B)  $n\lambda D / d$ .  
(C)  $\lambda d / (nD)$ . (D)  $\lambda D / (2nd)$ . [ ]

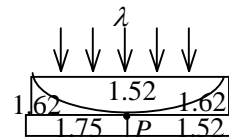
20. (本题 3分)(3678)

在双缝干涉实验中, 两缝间距为  $d$ , 双缝与屏幕的距离为  $D$  ( $D \gg d$ ), 单色光波长为  $\lambda$ , 屏幕上相邻明条纹之间的距离为

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

21. (本题 3分)(3185)

在图示三种透明材料构成的牛顿环装置中, 用单色光垂直照射, 在反射光中看到干涉条纹, 则在接触点  $P$  处形成的圆斑为



图中数字为各处的折射

- (A) 全明.  
(B) 全暗.  
(C) 右半部明, 左半部暗.  
(D) 右半部暗, 左半部明. [ ]

22. (本题 3分)(3186)

一束波长为  $\lambda$  的单色光由空气垂直入射到折射率为  $n$  的透明薄膜上, 透明薄膜放在空气中, 要使反射光得到干涉加强, 则薄膜最小的厚度为

- (A)  $\lambda / 4$ . (B)  $\lambda / (4n)$ .  
(C)  $\lambda / 2$ . (D)  $\lambda / (2n)$ . [ ]

23. (本题 3分)(3187)

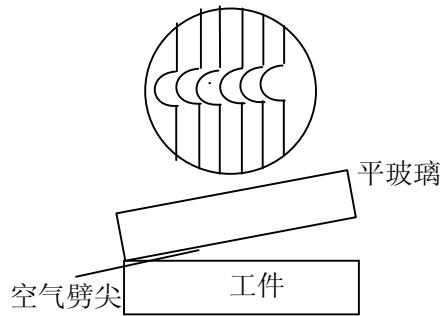
若把牛顿环装置(都是用折射率为 1.52 的玻璃制成的)由空气搬入折射率为 1.33 的水中, 则干涉条纹

- (A) 中心暗斑变成亮斑. (B) 变疏.  
(C) 变密. (D) 间距不变. [ ]

24. (本题 3分)(3188)

用劈尖干涉法可检测工件表面缺陷,当波长为 $\lambda$ 的单色平行光垂直入射时,若观察到的干涉条纹如图所示,每一条纹弯曲部分的顶点恰好与其左边条纹的直线部分的连线相切,则工件表面与条纹弯曲处对应的部分

- (A) 凸起,且高度为 $\lambda/4$ .
- (B) 凸起,且高度为 $\lambda/2$ .
- (C) 凹陷,且深度为 $\lambda/2$ .
- (D) 凹陷,且深度为 $\lambda/4$ .

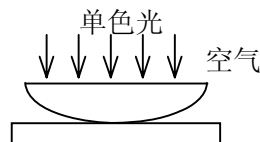


[      ]

25. (本题 3分)(3345)

如图,用单色光垂直照射在观察牛顿环的装置上.当平凸透镜垂直向上缓慢平移而远离平面玻璃时,可以观察到这些环状干涉条纹

- (A) 向右平移.
- (B) 向中心收缩.
- (C) 向外扩张.
- (D) 静止不动.
- (E) 向左平移.

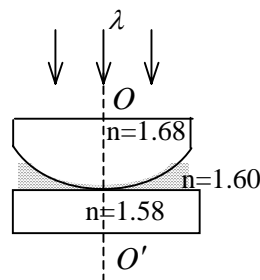


[      ]

26. (本题 3分)(3507)

如图所示,平板玻璃和凸透镜构成牛顿环装置,全部浸入 $n=1.60$ 的液体中,凸透镜可沿 $OO'$ 移动,用波长 $\lambda=500\text{nm}$ ( $1\text{nm}=10^{-9}\text{m}$ )的单色光垂直入射.从上向下观察,看到中心是一个暗斑,此时凸透镜顶点距平板玻璃的距离最少是

- (A) 156.3 nm
- (B) 148.8 nm
- (C) 78.1 nm
- (D) 74.4 nm
- (E) 0



[      ]

27. (本题 3分)(3508)

如图 a 所示,一光学平板玻璃 A 与待测工件 B 之间形成空气劈尖,用波长 $\lambda=500\text{nm}$ ( $1\text{nm}=10^{-9}\text{m}$ )的单色光垂直照射.看到的反射光的干涉条纹如图 b 所示.有些条纹弯曲部分的顶点恰好与其右边条纹的直线部分的连线相切.则工件的上表面缺陷是

- (A) 不平处为凸起纹,最大高度为 500 nm.
- (B) 不平处为凸起纹,最大高度为 250 nm.
- (C) 不平处为凹槽,最大深度为 500 nm.
- (D) 不平处为凹槽,最大深度为 250 nm.

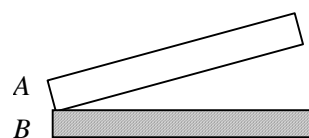


图 a

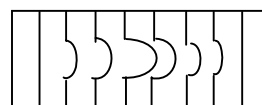


图 b

[      ]

28. (本题 3分)(3689)

在牛顿环实验装置中, 曲率半径为  $R$  的平凸透镜与平玻璃板在中心恰好接触, 它们之间充满折射率为  $n$  的透明介质, 垂直入射到牛顿环装置上的平行单色光在真空中的波长为  $\lambda$ , 则反射光形成的干涉条纹中暗环半径  $r_k$  的表达式为

- (A)  $r_k = \sqrt{k\lambda R}$ . (B)  $r_k = \sqrt{k\lambda R/n}$ .  
(C)  $r_k = \sqrt{kn\lambda R}$ . (D)  $r_k = \sqrt{k\lambda/(nR)}$ . [ ]

29. (本题 3分)(5208)

在玻璃(折射率  $n_2=1.60$ )表面镀一层  $\text{MgF}_2$  (折射率  $n_2=1.38$ )薄膜作为增透膜. 为了使波长为  $500 \text{ nm}$  ( $1\text{nm}=10^{-9}\text{m}$ )的光从空气( $n_1=1.00$ )正入射时尽可能少反射,  $\text{MgF}_2$  薄膜的最少厚度应是

- (A)  $78.1 \text{ nm}$  (B)  $90.6 \text{ nm}$  (C)  $125 \text{ nm}$  (D)  $181 \text{ nm}$  (E)  $250 \text{ nm}$  [ ]

30. (本题 3分)(5324)

把一平凸透镜放在平玻璃上, 构成牛顿环装置. 当平凸透镜慢慢地向上平移时, 由反射光形成的牛顿环

- (A) 向中心收缩, 条纹间隔变小.  
(B) 向中心收缩, 环心呈明暗交替变化.  
(C) 向外扩张, 环心呈明暗交替变化.  
(D) 向外扩张, 条纹间隔变大. [ ]

31. (本题 3分)(5325)

两块平玻璃构成空气劈形膜, 左边为棱边, 用单色平行光垂直入射. 若上面的平玻璃慢慢地向上平移, 则干涉条纹

- (A) 向棱边方向平移, 条纹间隔变小.  
(B) 向棱边方向平移, 条纹间隔变大.  
(C) 向棱边方向平移, 条纹间隔不变.  
(D) 向远离棱边的方向平移, 条纹间隔不变.  
(E) 向远离棱边的方向平移, 条纹间隔变小. [ ]

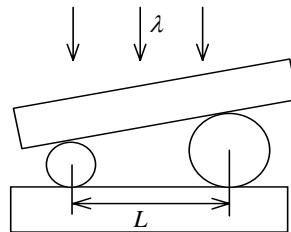
32. (本题 3分)(5326)

两块平玻璃构成空气劈形膜, 左边为棱边, 用单色平行光垂直入射. 若上面的平玻璃以棱边为轴, 沿逆时针方向作微小转动, 则干涉条纹的

- (A) 间隔变小, 并向棱边方向平移.  
(B) 间隔变大, 并向远离棱边方向平移.  
(C) 间隔不变, 向棱边方向平移.  
(D) 间隔变小, 并向远离棱边方向平移. [ ]

33. (本题 3分)(5531)

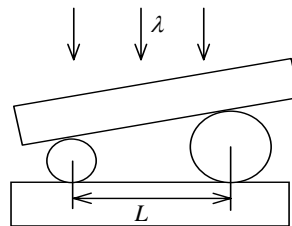
如图所示, 两个直径有微小差别的彼此平行的滚柱之间的距离为  $L$ , 夹在两块平晶的中间, 形成空气劈形膜, 当单色光垂直入射时, 产生等厚干涉条纹. 如果滚柱之间的距离  $L$  变小, 则在  $L$  范围内干涉条纹的



- (A) 数目减少, 间距变大.  
 (B) 数目不变, 间距变小.  
 (C) 数目增加, 间距变小.  
 (D) 数目减少, 间距不变. [      ]

34. (本题 3分)(5532)

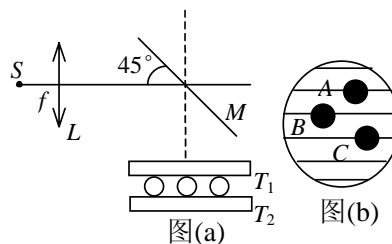
如图所示, 两个直径有微小差别的彼此平行的滚柱之间的距离为  $L$ , 夹在两块平晶的中间, 形成空气劈尖, 当单色光垂直入射时, 产生等厚干涉条纹. 如果两滚柱之间的距离  $L$  变大, 则在  $L$  范围内干涉条纹的



- (A) 数目增加, 间距不变.  
 (B) 数目减少, 间距变大.  
 (C) 数目增加, 间距变小.  
 (D) 数目不变, 间距变大. [      ]

35. (本题 3分)(5645)

检验滚珠大小的干涉装置示意如图(a).  $S$  为光源,  $L$  为会聚透镜,  $M$  为半透半反镜. 在平晶  $T_1$ 、 $T_2$  之间放置  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三个滚珠, 其中  $A$  为标准件, 直径为  $d_0$ . 用波长为  $\lambda$  的单色光垂直照射平晶, 在  $M$  上方观察时观察到等厚条纹如图(b)所示. 轻压  $C$  端, 条纹间距变大, 则  $B$  珠的直径  $d_1$ 、 $C$  珠的直径  $d_2$  与  $d_0$  的关系分别为:



- (A)  $d_1 = d_0 + \lambda$ ,  $d_2 = d_0 + 3\lambda$ . (B)  $d_1 = d_0 - \lambda$ ,  $d_2 = d_0 - 3\lambda$ .  
 (C)  $d_1 = d_0 + \lambda / 2$ ,  $d_2 = d_0 + 3\lambda / 2$ . (D)  $d_1 = d_0 - \lambda / 2$ ,  $d_2 = d_0 - 3\lambda / 2$ . [      ]

36. (本题 3分)(7936)

由两块玻璃片( $n_1 = 1.75$ )所形成的空气劈形膜, 其一端厚度为零, 另一端厚度为  $0.002 \text{ cm}$ . 现用波长为  $700 \text{ nm}$  ( $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ ) 的单色平行光, 沿入射角为  $30^\circ$  角的方向射在膜的上表面, 则形成的干涉条纹数为

- (A) 27. (B) 40. (C) 56. (D) 100. [      ]

37. (本题 3分)(3200)

在迈克耳孙干涉仪的一条光路中, 放入一折射率为  $n$ , 厚度为  $d$  的透明薄片, 放入后, 这条光路的光程改变了

- (A)  $2(n-1)d$ . (B)  $2nd$ .  
 (C)  $2(n-1)d + \lambda / 2$ . (D)  $nd$ .  
 (E)  $(n-1)d$ . [      ]

38. (本题 3分)(3516)

在迈克耳孙干涉仪的一支光路中, 放入一片折射率为  $n$  的透明介质薄膜后, 测出两束光的光程差的改变量为一个波长  $\lambda$ , 则薄膜的厚度是

- (A)  $\lambda / 2$ . (B)  $\lambda / (2n)$ .  
(C)  $\lambda / n$ . (D)  $\frac{\lambda}{2(n-1)}$ . [ ]

二 填空题 (共56分)

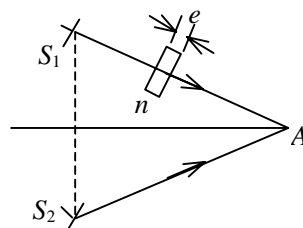
39. (本题 3分)(3164)

若一双缝装置的两个缝分别被折射率为  $n_1$  和  $n_2$  的两块厚度均为  $e$  的透明介质所遮盖, 此时由双缝分别到屏上原中央极大所在处的两束光的光程差  $\delta =$

\_\_\_\_\_.

40. (本题 4分)(3167)

如图所示, 假设有两个同相的相干点光源  $S_1$  和  $S_2$ , 发出波长为  $\lambda$  的光.  $A$  是它们连线的中垂线上的一点. 若在  $S_1$  与  $A$  之间插入厚度为  $e$ 、折射率为  $n$  的薄玻璃片, 则两光源发出的光在  $A$  点的相位差  $\Delta\phi =$

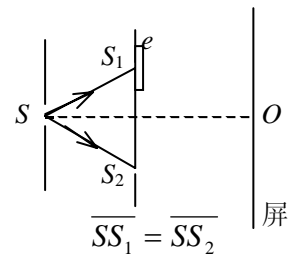


\_\_\_\_\_. 若已知  $\lambda = 500 \text{ nm}$ ,  $n = 1.5$ ,  $A$  点恰为第

四级明纹中心, 则  $e =$  \_\_\_\_\_ nm. ( $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ )

41. (本题 4分)(3177)

如图, 在双缝干涉实验中, 若把一厚度为  $e$ 、折射率为  $n$  的薄云母片覆盖在  $S_1$  缝上, 中央明条纹将向\_\_\_\_\_移动; 覆盖云母片后, 两束相干光至原中央明



纹  $O$  处的光程差为\_\_\_\_\_.

42. (本题 4分)(3175)

用一定波长的单色光进行双缝干涉实验时, 欲使屏上的干涉条纹间距变大, 可采用的方法是:

(1) \_\_\_\_\_.

(2) \_\_\_\_\_.

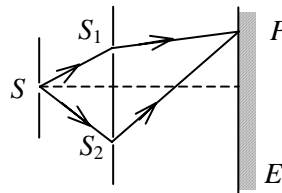
43. (本题 3分)(3178)

一双缝干涉装置, 在空气中观察时干涉条纹间距为  $1.0 \text{ mm}$ . 若整个装置放在水中, 干涉条纹的间距将为\_\_\_\_\_ mm. (设水的折射率为  $4/3$ )



44. (本题 4分)(3179)

如图所示, 在双缝干涉实验中  $SS_1=SS_2$ , 用波长为  $\lambda$  的光照射双缝  $S_1$  和  $S_2$ , 通过空气后在屏幕  $E$  上形成干涉条纹. 已知  $P$  点处为第三级明条纹, 则  $S_1$  和  $S_2$  到  $P$



点的光程差为\_\_\_\_\_ . 若将整个装置放于某种透明

液体中,  $P$  点为第四级明条纹, 则该液体的折射率  $n=_____$  .

45. (本题 3分)(3500)

在双缝干涉实验中, 所用单色光波长为  $\lambda=562.5 \text{ nm}$  ( $1\text{nm}=10^{-9} \text{ m}$ ), 双缝与观察屏的距离  $D=1.2 \text{ m}$ , 若测得屏上相邻明条纹间距为  $\Delta x=1.5 \text{ mm}$ , 则双缝的

间距  $d=_____$  .

46. (本题 4分)(3501)

在双缝干涉实验中, 若使两缝之间的距离增大, 则屏幕上干涉条纹间距\_\_\_\_\_ ; 若使单色光波长减小, 则干涉条纹间距\_\_\_\_\_ .

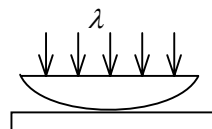
47. (本题 3分)(3504)

在双缝干涉实验中, 所用光波波长  $\lambda=5.461 \times 10^{-4} \text{ mm}$ , 双缝与屏间的距离  $D=300 \text{ mm}$ , 双缝间距为  $d=0.134 \text{ mm}$ , 则中央明条纹两侧的两个第三级明条纹

之间的距离为\_\_\_\_\_ .

48. (本题 3分)(3189)

用波长为  $\lambda$  的单色光垂直照射如图所示的牛顿环装置, 观察从空气膜上下表面反射的光形成的牛顿环. 若使平凸透镜慢慢地垂直向上移动, 从透镜顶点与平面玻璃接触到两者距离为  $d$  的移动过程中, 移过视场中某固定观察点的条纹数



目等于\_\_\_\_\_ .

49. (本题 3分)(3190)

一个平凸透镜的顶点和一平板玻璃接触, 用单色光垂直照射, 观察反射光形成的牛顿环, 测得中央暗斑外第  $k$  个暗环半径为  $r_1$ . 现将透镜和玻璃板之间的空气换成某种液体(其折射率小于玻璃的折射率), 第  $k$  个暗环的半径变为  $r_2$ . 由此

可知该液体的折射率为\_\_\_\_\_ .

50. (本题 3分)(3191)

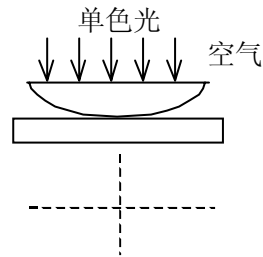
用  $\lambda=600 \text{ nm}$  的单色光垂直照射牛顿环装置时, 从中央向外数第 4 个(不计中央暗斑)暗环对应的空气膜厚度为\_\_\_\_\_  $\mu\text{m}$ . ( $1 \text{ nm}=10^{-9} \text{ m}$ )

51. (本题 3分)(3194)

在空气中有一劈形透明膜，其劈尖角 $\theta=1.0\times 10^{-4}\text{rad}$ ，在波长 $\lambda=700\text{ nm}$ 的单色光垂直照射下，测得两相邻干涉明条纹间距 $l=0.25\text{ cm}$ ，由此可知此透明材料的折射率 $n=$ \_\_\_\_\_。(1 nm= $10^{-9}\text{ m}$ )

52. (本题 3分)(3347)

如图所示，平凸透镜的顶端与平板玻璃接触，用单色光垂直入射，定性地画出透射光干涉所形成的牛顿环（标明明环和暗环）。



53. (本题 3分)(3201)

若在迈克耳孙干涉仪的可动反射镜 $M$ 移动 $0.620\text{ mm}$ 过程中，观察到干涉条纹移动了 $2300$ 条，则所用光波的波长为\_\_\_\_\_nm。(1 nm= $10^{-9}\text{ m}$ )

54. (本题 3分)(3203)

用迈克耳孙干涉仪测微小的位移。若入射光波波长 $\lambda=628.9\text{ nm}$ ，当动臂反射镜移动时，干涉条纹移动了 $2048$ 条，反射镜移动的距离 $d=$ \_\_\_\_\_。

55. (本题 3分)(3378)

光强均为 $I_0$ 的两束相干光相遇而发生干涉时，在相遇区域内有可能出现的最大光强是\_\_\_\_\_。