**Тема: «Интерференция»**

1. Какие волновые источники называются когерентными?
2. Что называется оптической разностью хода волн?
3. Сформулируйте и обоснуйте условия усиления и ослабления интенсивности результирующего колебания при интерференции.
4. Что такое время когерентности и длина когерентности?
5. Сформулируйте общий принцип построения экспериментальной установки для получения интерференционной картины от теплового источника света.
6. Какую роль в экспериментальной установке по наблюдению интерференции выполняет бипризма Френеля?
7. Почему преломляющий угол в бипризме Френеля должен быть малым?
8. Что называется апертурой интерференции? Чем она определяется?
9. Что такое угол схождения лучей (волн) в интерференционном опыте?
10. Объясните причину исчезновения интерференционной картины при больших размерах щели
11. Какие волны называются монохроматическими?
12. Что называется оптической разностью хода волн?
13. Почему в установке для наблюдения колец Ньютона используется линза с большим радиусом кривизны?
14. Обоснуйте условия, при которых наблюдаются тёмные и светлые кольца Ньютона?
15. Разъясните, почему в центре интерференционной картины наблюдаемой в отражённом свете, видно всегда тёмное пятно?
16. Какие изменения произойдут в интерференционной картине, если пространство между линзой Л и плоскопараллельной пластиной Пл в установке на рис. 3.1, а заполнить жидкостью с показателем преломления nж ?
17. Какая возникнет интерференционная картина в отражённом свете, если линзу Л (рис. 3.1, а) освещать белым светом?
18. Как несовершенства поверхностей линзы Л и пластины Пл проявятся в интерференционной картине?
19. Сформулируйте принцип суперпозиции волн.
20. В чем заключается явление интерференции? Что называют интерференционной картиной?
21. При каких условиях наблюдается интерференция?
22. Какие волны называют когерентными? Каковы условия когерентности световых волн?
23. Что такое пространственная и временная когерентность?
24. Что такое оптическая длина пути волны? Что называется оптической разностью хода?
25. Каковы условия интерференционного максимума и минимума?
26. Покажите, что при сложении некогерентных колебаний интерференция не наблюдается.
27. В опыте Юнга одна щель закрыта синим светофильтром, другая – красным. Будет ли при таких условиях наблюдаться на экране интерференционная картина? Ответ пояснить.
28. В опыте с бипризмой Френеля изображения источника получаются мнимыми. Как можно мерить расстояние между ними?
29. Можно ли на экране получить интерференционную картину от двух электрических лампочек? Ответ пояснить.
30. Почему интерференция наблюдается лишь при малом расстоянии между когерентными источниками и небольшой разности хода?
31. Чему равна ширина интерференционной полосы?
32. Изобразите ход лучей в бипризме Френеля? Покажите, как образуются два мнимых когерентных источника.
33. Как рассчитывается ширина интерференционной полосы, протяженность интерференционной картины и число наблюдаемых полос?
34. Что такое полосы равного наклона? Приведите пример. Покажите, как образуется разность хода двух когерентных волн.
35. Что такое полосы равной толщины? Приведите пример. Покажите, как образуется разность хода двух когерентных волн.
36. Что представляют собой интерференционные полосы в случае применения белого света?
37. Интерференция при отражение света от плоскопараллельной пластинки? Покажите ход лучей. Рассчитайте оптическую разность хода.
38. Запишите условия интерференционного максимума и минимума, при отражении света от плоскопараллельной пластинки.
39. Интерференция при прохождении света через плоскопараллельную пластинку? Покажите ход лучей. Рассчитайте оптическую разность хода.
40. Запишите условия интерференционного максимума и минимума, при прохождении света через плоскопараллельную пластинку.
41. При помощи зеркал Френеля получили интерференционные полосы, пользуясь красным светом. Как изменится интерференционная картина, если тот же опыт провести в фиолетовом свете?
42. Чем объясняется радужная окраска мыльной пленки? Почему по мере испарения мыльной пленки расстояние между полосами растет?
43. Что такое интерференция световых волн? Почему не возникает интерференционной картины от двух фар автомобилей?
44. Почему интерференционные полосы, хорошо различимые в тонких пленках, не наблюдаются на толстом куске стекла?
45. Что представляют собой интерференционные полосы в случае применения белого света?
46. Кольца Ньютона. Покажите ход лучей в отраженном свете? Рассчитайте оптическую разность хода.
47. Почему при наблюдении колец Ньютона следует выбирать линзу с большим радиусом кривизны?
48. Кольца Ньютона. Покажите ход лучей в проходящем свете? Рассчитайте оптическую разность хода.
49. Кольца Ньютона. Покажите ход лучей в отраженном свете? Запишите радиус светлых и темных колец.
50. Кольца Ньютона. Покажите ход лучей в проходящем свете? Запишите радиус светлых и темных колец.
51. Как объясняется появление темного и светлого пятен в центре колец Ньютона при наблюдении в отраженном и проходящем свете?
52. В чем состоит явление «просветления» оптики?
53. Почему по мере удаления от центра интерференционной картины кольца Ньютона располагаются ближе друг к другу? Почему при освещении белым светом установки для наблюдения колец Ньютона они приобретают радужную окраску и их число уменьшается?
54. В каком случае получаются более тесно расположенные кольца - при освещении линзы синим или красным светом?
55. Почему в центре интерференционной картины иногда наблюдается темное, а иногда светлое пятно?
56. Можно ли наблюдать интерференционную картину с помощью линзы, средняя часть которой заклеена черной бумагой?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  варианта | Вопросы | |
| 1 | 29 | 32 |
| 2 | 30 | 33 |
| 3 | 31 | 1 |
| 4 | 11 | 30 |
| 5 | 31 | 34 |
| 6 | 35 | 36 |
| 7 | 31 | 3 |
| 8 | 4 | 8 |
| 9 | 37 | 42 |
| 10 | 38 | 43 |
| 11 | 9 | 11 |
| 12 | 13 | 18 |
| 13 | 39 | 45 |
| 14 | 40 | 47 |
| 15 | 28 | 24 |
| 16 | 27 | 26 |
| 17 | 41 | 56 |
| 18 | 44 | 55 |
| 19 | 28 | 15 |
| 20 | 14 | 12 |
| 21 | 46 | 53 |
| 22 | 48 | 4 |
| 23 | 5 | 16 |
| 24 | 6 | 17 |
| 25 | 49 | 8 |
| 26 | 50 | 12 |
| 27 | 7 | 19 |
| 28 | 23 | 3 |
| 29 | 51 | 1 |
| 30 | 52 | 54 |