

Вопросы для подготовки к тестовым заданиям по разделу "Оптика и квантовая физика"

1. Понятие упругой волны.
2. Волновая поверхность.
3. Понятие продольной и поперечной волны.
4. Уравнение плоской монохроматической волны.
5. Фазовая скорость волны.
6. Дифференциальное уравнения для волны (волновое уравнение)
7. Понятие электромагнитной волны.
8. Связь между напряженностями электрического и магнитного полей в электромагнитной волне.
9. Направления векторов напряженностей электрического и магнитного полей в электромагнитной волне.
10. Плотность энергии электромагнитной волны.
11. Вектор плотности потока энергии электромагнитной волны (вектор Пойтинга).
12. Понятие светового луча.
13. Закон прямолинейного распространения световых лучей.
14. Закон отражения для световых лучей.
15. Закон преломления для световых лучей.
16. Показатель преломления.
17. Явление полного внутреннего отражения. Формула для угол падения, при котором происходит полное внутреннее отражение.
18. Принцип Ферма для световых лучей.
19. Понятие линзы.
20. Формула тонкой линзы.
21. Фокус линзы.
22. Фокусное расстояние линзы.
23. Оптическая сила линзы.
24. Сферическое зеркало.
25. Формула сферического зеркала.
26. Понятие интерференции световых волн.
27. Когерентные световые волны.
28. Условие минимумов и максимумов интенсивности света при интерференции.
29. Опыт Юнга по наблюдению интерференции.
30. Условие минимумов и максимумов при интерференции в тонкой пленке или пластинке
31. Ход лучей при интерференции с кольцами Ньютона.
32. Формула для радиуса колец Ньютона.
33. Понятие дифракции световых волн.
34. Принцип Гюйгенса-Френеля.
35. Принцип построения зон Френеля.
36. Суть метода зон Френеля по определению интенсивности световой волны при дифракции.
37. Условие максимума и минимума в центре экрана при дифракции на круглом отверстии.
38. Условие максимума и минимума в центре экрана при дифракции на круглом диске.
39. Отличие дифракции Френеля от дифракции Фраунгофера.
40. Понятие дисперсии световой волны.
41. Понятие поляризованной световой волны.
42. Отличие естественного света от поляризованного.
43. Степень поляризации световой волны.
44. Закон Брюстера.
45. Закон Малюса.
46. Понятие абсолютно черного тела.
47. Спектральная излучательная способность тела.
48. Спектральная поглощательная способность тела.
49. Энергетическая светимость тела.

50. Закон Кирхгофа для излучения абсолютно черного тела.
51. Закон Стефана - Больцмана для излучения абсолютно черного тела.
52. Закон смещения Вина для излучения абсолютно черного тела.
53. Гипотеза Планка.
54. Формула Релея-Джинса.
55. Формула Планка.
56. Понятие фотоэффекта.
57. Законы внешнего фотоэффекта.
58. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.
59. Энергия и импульс фотона.
60. Эффект Комптона.
61. Формула Комптона.
62. Понятие модели атома Томсона.
63. Понятие модели атома Резерфорда.
64. Постулаты Бора.
65. Формула для энергии электрона в теории Бора.
66. Гипотеза де Бройля.
67. Формула для длины волны микрочастицы (электрона).
68. Формула для частоты микрочастицы (электрона).
69. Понятие волновой функции микрочастицы.
70. Свойства волновой функции.
71. Статистический смысл волновой функции.
72. Принцип неопределенности Гейзенберга.
73. Соотношение неопределенностей Гейзенберга для координаты и импульса.
74. Общее уравнение Шредингера для волновой функции.
75. Стационарное уравнение Шредингера для волновой функции.