

Общая физика.

1. Уравнение гармонических колебаний. Основные параметры гармонических колебаний
2. Энергия гармонических колебаний материальной точки
3. Сложение гармонических колебаний
4. Сложение взаимно перпендикулярных гармонических колебаний
5. Применение комплексных чисел для записи гармонических колебаний. Векторные диаграммы.
6. Затухающие колебания и их характеристики.
7. Уравнение вынужденных колебаний.
8. Резонанс
9. Электрические колебания
10. Закон Ома для синусоидальных переменных токов
11. Импеданс
12. Правила Кирхгофа для разветвлённой цепи переменного тока
13. Работа и мощность переменного тока
14. Колебания систем с двумя степенями свободы. Связанные маятники
15. Волны. Основные определения. Виды волн
16. Скалярные линейные гармонические волны.
17. Уравнения для плоской и сферической волны.
18. Векторные волны. Поляризация
19. Волновое уравнение
20. Принцип суперпозиции для волн. Стоячие волны
21. Распространение волн вдоль проводов
22. Скорость звука в газах
23. Скорость упругих волн в твердой изотропной среде
24. Энергия упругой волны
25. Волны в упругой струне
26. Решение волнового уравнения для свободной бесконечной струны
27. Немонохроматические волны. Дисперсия. Групповая скорость.
28. Электромагнитные волны
29. Плоские электромагнитные волны.
30. Вектор Умова-Поинтинга
31. Электромагнитные волны на границе раздела 2-х диэлектриков. Нормальное падение
32. Отражение и преломление волн на границе двух идеальных диэлектриков (косое падение волн).
33. Формулы Френеля
34. Явления Брюстера
35. Фазовые соотношения при отражении и преломлении.
36. Получение и анализ поляризованного света.
37. Интерференция волн. Когерентность.
38. Интерференционная схема Юнга.
39. Время когерентности. Длина когерентности.
40. Основные интерференционные схемы
41. Интерференция волн в случае конечного размера источников
42. Принцип Гюйгенса-Френеля
43. Зоны Френеля.
44. Спираль Френеля.
45. Размеры зон Френеля.
46. Дифракция Френеля на прямоугольном отверстии. Спираль Корню.
47. Дифракция Фраунгофера на щели
48. Дифракция Фраунгофера на прямоугольном отверстии
49. Дифракционная решетка.