

Классическая электродинамика

С. И. Грачёв

11.01.18

1. Уравнения Максвелла для свободного пространства.
2. Уравнения Максвелла для вещества. Материальные уравнения.
3. Энергетические соотношения для э.-м. поля. Вектор Пойнтинга.
4. Потенциалы э.-м. поля. Условие Лоренца.
5. Волновые уравнения.
6. Плоские э.-м. волны. Сферические волны.
7. Монохроматическая волна
8. Поляризация монохроматической волны.
9. Случай почти монохроматической волны. Дивергенция.
10. Поляризационная матрица и параметры Стокса.
11. Частные случаи поляризации. Параметры поляризации.
12. Приближение геометрической оптики.
13. Уравнения поля для неоднородной среды.
14. Е и Н волны.
15. Метод ВКБ для неоднородной среды и условие его применимости.
16. Понятие диспергирующей среды. Частотная и пространственная дисперсия.
17. Напряжённости поля в диспергирующей среде и преобразование Фурье.
18. Материальные уравнения для быстропеременных процессов.
19. Энергетические соотношения при наличии дисперсии.
20. Волны в диспергирующей среде.
21. Групповая скорость.
22. Дисперсия на атоме.
23. Основные положения СТО. Событие и интервал.
24. Преобразование Лоренца. Замедление времени.
25. Лоренцево сокращение. Сложение скоростей в СТО.
26. Скаляры, векторы и тензоры в СТО.
27. Скорость и импульс в СТО.
28. Ускорение в СТО. Относительная скорость.
29. Импульс фотона. Эффект Доплера. Аберрация света.
30. Четырёхмерные ток и потенциал.
31. Тензор электромагнитного поля. Ковариантная запись уравнений Максвелла.
32. Преобразование Лоренца для поля.
33. Тензор энергии-импульса э.-м. поля.
34. Потенциалы точечного заряда: постановка задачи.
35. Вычисление потенциалов.
36. Напряжённости поля точечного заряда.
37. Поле точечного заряда на больших расстояниях.
38. Поле медленного заряда.
39. Дипольное приближение.
40. Излучение быстрых зарядов: полное излучение, сравнение эффективности
41. Угловое распределение излучения.
42. Мгновенные движения по прямой и по окружности.
43. Спектр излучения при мгновенном движении по окружности.
44. Магнитотормозное излучение.
45. Рассеяние излучения на свободных зарядах.
46. Влияние излучения частицы на её движение: сила реакции излучения.
47. Радиационное затухание колебаний.
48. Рассеяние связанными зарядами.