1. Закон сохранения эл. Заряда. Электростатическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции. Силовые линии.
2. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.
3. Электрический ток. Носители тока. Уравнение непрерывности.
4. Расчет интерференционной картины с двумя когерентными источниками излучения.
5. Вектор индукции магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа.
6. Естественный и поляризованный свет. Двойное лучепреломление и поляризация.
7. Закон Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция.
8. Закон Малюса.
9. Закон Брюстера. Поляризационные призмы и поляроиды.
10. Поток векторта напряженности электрического поля. Теорема Гаусса. Для электростатического поля в вакууме в дифференциальной и интегральной формах. Применение теоремы для расчета электрических полей.
11. Закон Ома и Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах.
12. Теорема о циркуляции вектора индукции магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах.
13. Электрический диполь в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Электростатическое поле в диэлектрике.
14. Работа электростатического поля при перемещении зарядов. Циркуляция вектора напряженности.
15. Вектор напряженности магнитного поля и его связь с векторами индукции и намагниченности. Магнитная проницаемость вещества.
16. Пространственно-временная когерентность. Интерференция в тонких пленках.
17. Связь напряженности и потенциала. Энергия системы зарядов. Уравнение Пуассона.
18. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в магнитном поле.
19. Спектральные характеристики дифракционных решеток.
20. Проводники с током в магнитном поле. Закон Ампера. Магнитный момент контура с током.
21. Поток вектора магнитной индукции. Теорема Гаусса для магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах.
22. Закон Фарадея. Правило Ленца. Взаимная индукция.
23. Основные положения теории Максвелла. Вихревое электрическое поле. Плотность энергии электромагнитного поля.
24. Ток смещения. Закон полного тока.
25. Волновое уравнение для электромагнитного поля, его решение. Скорость распространения электромагнитных волн.
26. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах.
27. Электромагнитная природа света. Интерференция. Оптическое излучение, интенсивность.
28. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса.
29. Энергия и импульс электромагнитного поля. Теорема Пойнтинга.
30. Излучение электромагнитных волн ускоренно движущимися зарядом и диполем.
31. Законы Ома и Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах.
32. Волновая функция, ее статистический смысл и условия, которым она подчиняется. Принцип суперпозиции квантовых состояний.
33. Дифракция рентгеновских лучей. Формула Вульфа-Брегга. Понятие о рентгеноструктурном анализе.
34. Фотоны. Фотоэффект.
35. Фотоны. Эффект Комптона.
36. Волновые свойства микрочастиц. Гипотеза де Бройля. Дифракция микрочастиц.
37. Общее уравнение Шредингера. Уравнение Шредингера для стационарных состояний.
38. Соотношения неопределенностей Гейзенберга.
39. Зонная структура в металлах, полупроводниках, диэлектриках. Проводимость металлов. Собственная и примесная проводимости полупроводников.