

Предисловие

Методические рекомендации

ЧАСТЬ 1

КВАНТОВАЯ ОПТИКА

Глава I, Тепловое излучение

§ 1. Тепловое излучение и люминесценция

§ 2. Закон Кирхгофа

§ 3. Равновесная плотность энергии излучения

§ 4. Закон Стефана — Больцмана и закон Вина

§ 5. Стоячие волны в пространстве трех измерений

§ 6. Формула Рэлея — Джинса

§ 7. Формула Планка

Глава II, Фотоны

§ 8. Тормозное рентгеновское излучение

§ 9. Фотоэффект

§ 10. Опыт Боте. Фотоны

§ 11. Эффект Комптона

ЧАСТЬ 2

АТОМНАЯ ФИЗИКА

Глава III. Боровская теория атома

§ 12. Закономерности в атомных спектрах

§ 13. Модель атома Томсона

§ 14. Опыты по рассеянию  $\alpha$ -частиц. Ядерная модель атома

§ 15. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца

§ 16. Правило квантования круговых орбит

§ 17. Элементарная боровская теория водородного атома

Глава IV. Элементы квантовой механики

§ 18. Гипотеза де-Бройля. Волновые свойства вещества

§ 19. Необычные свойства микрочастиц

§ 20. Принцип неопределенности

§ 21. Уравнение Шрёдингера

§ 22. Смысл пси-функции

§ 23. Квантование энергии

§ 24. Квантование момента импульса

§ 25. Принцип суперпозиции

§ 26. Прохождение частиц через потенциальный барьер

§ 27. Гармонический осциллятор

Глава V. Физика атомов и молекул

§ 28. Атом водорода

§ 29. Спектры щелочных металлов

§ 30. Ширина спектральных линий

§ 31. Мультиплетность спектров и спин электрона

§ 32. Результирующий механический момент многоэлектронного атома

§ 33. Магнитный момент атома

§ 34. Эффект Зеемана

§ 35. Электронный парамагнитный резонанс

§ 36. Принцип Паули. Распределение электронов по энергетическим уровням атома

§ 37. Периодическая система элементов Менделеева

§ 38. Рентгеновские спектры

§ 39. Энергия молекулы

§ 40. Молекулярные спектры

§ 41. Комбинационное рассеяние света

§ 42. Вынужденное излучение

§ 43. Лазеры

§ 44. Нелинейная оптика

## ЧАСТЬ 3

### ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА

#### Глава VI. Колебания кристаллической решетки

- § 45. Кристаллическая решетка. Индексы Миллера
- § 46. Теплоемкость кристаллов. Теория Эйнштейна
- § 47. Колебания системы с большим числом степеней свободы
- § 48. Теория Дебая
- § 49. Фононы
- § 50. Эффект Мёссбауэра

#### Глава VII. Зонная теория твердых тел

- § 51. Квантовая теория свободных электронов в металле
- § 52. Распределение Ферми — Дирака
- § 53. Энергетические зоны в кристаллах
- § 54. Динамика электронов в кристаллической решетке

#### Глава VIII. Электропроводность металлов и полупроводников

- § 55. Электропроводность металлов
- § 56. Сверхпроводимость
- § 57. Полупроводники
- § 58. Собственная проводимость полупроводников
- § 59. Примесная проводимость полупроводников

#### Глава IX. Контактные и термоэлектрические явления

- § 60. Работа выхода
- § 61. Термоэлектронная эмиссия. Электронные лампы
- § 62. Контактная разность потенциалов
- § 63. Термоэлектрические явления
- § 64. Полупроводниковые диоды и триоды
- § 65. Внутренний фотоэффект

## ЧАСТЬ 4

### ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

#### Глава X. Атомное ядро

- § 66. Состав и характеристики атомного ядра
- § 67. Масса и энергия связи ядра
- § 68. Модели атомного ядра
- § 69. Ядерные силы
- § 70. Радиоактивность
- § 71. Ядерные реакции
- § 72. Деление ядер
- § 73. Термоядерные реакции

#### Глава XI. Элементарные частицы

- § 74. Виды взаимодействий и классы элементарных частиц
- § 75. Методы регистрации элементарных частиц
- § 76. Космические лучи
- § 77. Частицы и античастицы
- § 78. Изотопический спин
- § 79. Странные частицы
- § 80. Несохранение четности в слабых взаимодействиях
- § 81. Нейтрино
- § 82. Систематика элементарных частиц
- § 83. Кварки
- § 84. Великое объединение

#### Приложения

##### Гравитационное взаимодействие

##### Периодическая система элементов Д. И. Менделеева

##### Предметный указатель