

Оглавление

Введение.....	7
Глава 1. Математический аппарат квантовой механики	
§1.1. Линейные операторы и действия над ними.....	9
§1.2. Собственные функции линейных операторов.....	15
§1.3. Эрмитовы операторы.....	20
§1.4. Ортогональные системы функций.....	24
§1.5. Ряды по ортогональным системам функций.....	28
Примеры решения задач.....	31
Задачи для самостоятельного решения.....	42
Глава 2. Основные положения квантовой механики	
§2.1. Экспериментальное обоснование квантовой механики.....	45
§2.2. Дифракция электронов.....	47
§2.3. Постулаты квантовой механики.....	52
§2.4. Уравнение Шредингера.....	59
§2.5. Условие одновременной измеримости физических величин.....	63
§2.6. Принцип неопределенностей Гейзенберга.....	64
§2.7. Вектор плотности потока вероятности.....	68
§2.8. Изменение во времени средних значений. Теорема Эренфеста.....	71

§2.9. Предельный переход к классической механике.....	75
§2.10. Законы сохранения в квантовой механике.....	78
§2.11. Элементы теории представлений.....	82
Примеры решения задач.....	94
Задачи для самостоятельного решения.....	108

Глава 3. Одномерные задачи квантовой механики

§3.1. Движение свободной частицы.....	111
§3.2. Задача о частице в потенциальной яме.....	119
§3.3. Туннельный эффект.....	126
§3.4. Линейный гармонический осциллятор.....	133
§3.5. Гармонический осциллятор в представлении чисел заполнения.....	144
Примеры решения задач.....	149
Задачи для самостоятельного решения.....	162

Глава 4. Движение в центрально-симметричном поле

§4.1. Оператор момента импульса.....	164
§4.2. Водородоподобный атом.....	173
§4.3. Волновые функции электрона в водородоподобном атоме.....	183
§4.4. Атомы щелочных металлов.....	188
Примеры решения задач.....	191
Задачи для самостоятельного решения.....	206

Глава 5. Спин

§5.1. Опыт Штерна и Герлаха.....	208
§5.2. Волновая функция электрона с учетом спина.....	210
§5.3. Операторы спина.....	211
§5.4. Классификация состояний электрона в атоме с помощью квантовых чисел.....	214
§5.5. Принцип тождественности.....	216
§5.6. Принцип Паули.....	218
§5.7. Обменное взаимодействие.....	220
Примеры решения задач.....	222
Задачи для самостоятельного решения.....	226

Глава 6. Атомы и молекулы

§6.1. Атом гелия.....	227
§6.2. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.....	234
§6.3. Атом водорода в электрическом поле.....	239
§6.4. Атом в магнитном поле. Эффект Зеемана.....	246
§6.5. Молекула водорода. Природа химической связи.....	251
Примеры решения задач.....	261
Задачи для самостоятельного решения.....	295

Глава 7. Излучение и поглощение света атомами

§7.1. Атом в поле электромагнитной волны.....	297
§7.2. Излучение и поглощение света атомами....	304

§7.3. Правила отбора.....	309
Примеры решения задач.....	314
Задачи для самостоятельного решения.....	333

Глава 8. Основы теории рассеяния

§8.1. Упругое рассеяние частиц.....	335
§8.2. Борновское приближение.....	347
§8.3. Формула Резерфорда.....	349
Примеры решения задач.....	354
Задачи для самостоятельного решения.....	362

Глава 9. Онтология квантовой механики

§9.1. Проблемы интерпретации квантовой механики..	363
§9.2. Основные положения квантовой теории поля.....	379
§9.3. Онтология квантовой механики	419
Литература.....	456