

Содержание



Предисловие	5
Несколько советов по решению задач	6
Часть 1. Физические основы механики	7
1.1. Кинематика	7
1.2. Основное уравнение динамики	16
1.3. Законы сохранения импульса, энергии и момента импульса	25
1.4. Всемирное тяготение	45
1.5. Динамика твердого тела	50
1.6. Упругие деформации твердого тела.	63
1.7. Механика несжимаемой жидкости	66
1.8. Релятивистская механика	71
Часть 2. Электромагнетизм	80
2.1. Постоянное электрическое поле в вакууме	80
2.2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	88
2.3. Емкость. Энергия электрического поля	96
2.4. Электрический ток.	103
2.5. Постоянное магнитное поле. Магнетики	116
2.6. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла	131
2.7. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях	145
Часть 3. Колебания и волны	152
3.1. Механические колебания	152
3.2. Электрические колебания.	168
3.3. Упругие волны. Акустика	180
3.4. Электромагнитные волны. Излучение.	188
Часть 4. Оптика	197
4.1. Фотометрия и геометрическая оптика	197
4.2. Интерференция света	209
4.3. Дифракция света.	217
4.4. Поляризация света.	229
4.5. Дисперсия и поглощение света	239
Часть 5. Квантовая физика	243
5.1. Корпускулярные свойства электромагнитного излучения	243
5.2. Рассеяние частиц. Атом Резерфорда—Бора	247
5.3. Волновые свойства частиц	254
5.4. Атомы и молекулы	264
5.5. Ядро атома. Радиоактивность	274
5.6. Ядерные реакции.	278
5.7. Элементарные частицы	283

Часть 6. Физика макросистем	287
6.1. Уравнение состояния газа. Процессы	287
6.2. Первое начало термодинамики. Теплоемкость.	290
6.3. Молекулярно-кинетическая теория. Распределения Максвелла и Больцмана	296
6.4. Второе начало термодинамики. Энтропия	305
6.5. Явления переноса	311
6.6. Тепловое излучение	317
6.7. Твердое тело	320
6.8. Жидкости. Капиллярные явления.	326
6.9. Фазовые превращения.	330
Ответы и решения	336
Приложения	410
1. Некоторые формулы алгебры и тригонометрии	410
2. Таблица производных и интегралов.	411
3. Некоторые постоянные числа и приближенные формулы	412
4. Некоторые сведения о векторах	412
5. Греческий алфавит.	412
6. Таблица тригонометрических функций	413
7. Таблица показательных функций	414
8. Астрономические величины.	415
9. Плотности веществ.	415
10. Упругие постоянные. Предел прочности	416
11. Диэлектрические проницаемости.	416
12. Удельные сопротивления проводников и изоляторов.	416
13. Магнитные восприимчивости пара- и диамагнетиков	417
14. Показатели преломления n	417
15. Вращение плоскости поляризации.	418
16. Работа выхода электрона из металлов	418
17. Край K -полосы поглощения	418
18. Массовые коэффициенты ослабления	419
19. Константы двухатомных молекул	419
20. Периоды полураспада радионуклидов.	419
21. Массы легких нуклидов.	420
22. Постоянные газов	420
23. Тепловые постоянные твердых тел	421
24. Некоторые постоянные жидкостей.	421
25. Давление насыщенных паров воды	421
26. Основные величины и единицы СИ.	422
27. Единицы физических величин	423
28. Некоторые внесистемные единицы	425
29. Основные формулы электродинамики в СИ и гауссовой системе	426
30. Формулы некоторых атомных величин в гауссовой системе и СИ	429
31. Фундаментальные физические константы	430