

Иродов, И. Е. Задачи по общей физике: учебное пособие / И. Е. Иродов. — Изд. 13-е, испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 416 с.: ил., табл.

УДК 53(076.2)(075.8)

ББК 22

Ч/31 — 1 экз.

Книга содержит около 2000 задач по всем разделам курса общей физики. Разнообразие и оригинальность многих задач в сочетании с краткими теоретическими сведениями и обширными справочными таблицами делают этот сборник полезным и удобным по данному курсу. В новом издании структура сборника не изменена по сравнению с изданием 1988 г. В основном исправлены замеченные ошибки, неточности и опечатки.

Учебное пособие может быть рекомендовано студентам физических и инженерно-технических специальностей вузов.

И 83

И. Е. ИРОДОВ



Задачи по общей физике

Учебное пособие

Издание 13-е, исправленное

179168

БИБЛИОТЕКА
Учреждения образования
"Гомельский государственный
технический университет
имени П.О. Сухого" №

Санкт-петербург
«Лань»
2013

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие к третьему изданию	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	43
1.5. Динамика твердого тела	47
1.6. Упругие деформации твердого тела	59
1.7. Гидродинамика	64
1.8. Релятивистская механика	99
Часть 2. Термодинамика и молекулярная физика	77
2.1. Уравнение состояния газа. Процессы	77
2.2. Первое начало термодинамики. Теплоемкость	80
2.3. Молекулярно-кинетическая теория. Распределения Максвелла и Больцмана	85
2.4. Второе начало термодинамики. Энтропия	92
2.5. Жидкости. Капиллярные явления	98
2.6. Фазовые превращения	101
2.7. Явления переноса	106
Часть 3. Электродинамика	112
3.1. Постоянное электрическое поле в вакууме	112
3.2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	119
3.3. Электроемкость. Энергия электрического поля	127
3.4. Электрический ток	135
3.5. Постоянное магнитное поле. Магнетики	147
3.6. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла	161
3.7. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях	176
Часть 4. Колебания и волны	183
4.1. Механические колебания	183
4.2. Электрические колебания	199
4.3. Упругие волны. Акустика	210
4.4. Электромагнитные волны. Излучение	217

Часть 5. Оптика	223
5.1. Фотометрия и геометрическая оптика	223
5.2. Интерференция света	235
5.3. Дифракция света	242
5.4. Поляризация света	254
5.5. Дисперсия и поглощение света	264
5.6. Оптика движущихся источников	268
5.7. Тепловое излучение. Квантовая природа света	272
Часть 6. Атомная и ядерная физика	279
6.1. Рассеяние частиц. Атом Резерфорда—Бора	279
6.2. Волновые свойства частиц	285
6.3. Свойства атомов. Спектры	293
6.4. Молекулы и кристаллы	301
6.5. Радиоактивность	309
6.6. Ядерные реакции	313
6.7. Элементарные частицы	318
Ответы и решения	322
Приложения	404
1. Некоторые формулы алгебры и тригонометрии	404
2. Таблица производных и интегралов	405
3. Некоторые постоянные числа и приближенные формулы	406
4. Некоторые сведения о векторах	406
5. Греческий алфавит	406
6. Астрономические величины	407
7. Плотности веществ	407
8. Коэффициенты теплового расширения	408
9. Упругие постоянные. Предел прочности	408
10. Давление насыщенных паров воды	408
11. Постоянные газов	409
12. Постоянные жидкостей и твердых тел	409
13. Диэлектрические проницаемости	410
14. Удельные сопротивления проводников и изоляторов	410
15. Магнитные восприимчивости пара- и диамагнетиков	410
16. Показатели преломления n	411
17. Вращение плоскости поляризации	411
18. Работа выхода электрона из металлов	412
19. Край К-полосы поглощения	412
20. Массовые коэффициенты ослабления	412
21. Константы двухатомных молекул	413
22. Массы легких нуклидов	413
23. Периоды полураспада радиоизотопов	413
24. Единицы физических величин	414
25. Основные физические константы	416
Основные формулы электродинамики в СИ и в гауссовой системе ...	форзац