

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие к четвертому изданию . . . . .	6
Из предисловия ко второму изданию . . . . .	6
Введение . . . . .	8

### Часть I МЕХАНИКА

<b>Глава I. Кинематика . . . . .</b>	<b>11</b>
§ 1.1. Предварительные понятия . . . . .	11
§ 1.2. Скорость . . . . .	15
§ 1.3. Ускорение . . . . .	18
§ 1.4. Простейшие виды движения материальной точки . . . . .	22
§ 1.5. Кинематика абсолютно твердого тела . . . . .	23
Вопросы для повторения . . . . .	28
Примеры решения задач . . . . .	28
<b>Глава II. Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела . . . . .</b>	<b>32</b>
§ 2.1. Первый закон Ньютона . . . . .	32
§ 2.2. Сила . . . . .	34
§ 2.3. Масса. Второй закон Ньютона . . . . .	37
§ 2.4. Третий закон Ньютона. Движение центра инерции . . . . .	43
§ 2.5. Закон сохранения импульса . . . . .	49
§ 2.6. Механический принцип относительности . . . . .	52
Вопросы для повторения . . . . .	53
Примеры решения задач . . . . .	54
<b>Глава III. Энергия и работа . . . . .</b>	<b>56</b>
§ 3.1. Энергия, работа и мощность . . . . .	56
§ 3.2. Энергия кинетическая и потенциальная . . . . .	60
§ 3.3. Закон сохранения и превращения энергии в механике . . . . .	65
Вопросы для повторения . . . . .	70
Примеры решения задач . . . . .	70
<b>Глава IV. Динамика вращательного движения твердого тела . . . . .</b>	<b>73</b>
§ 4.1. Основной закон динамики вращательного движения . . . . .	73
§ 4.2. Кинетическая энергия вращающегося тела . . . . .	80
§ 4.3. Закон сохранения момента импульса . . . . .	82
Вопросы для повторения . . . . .	85
Примеры решения задач . . . . .	86
<b>Глава V. Силы упругости и трения . . . . .</b>	<b>89</b>
§ 5.1. Категории и виды сил . . . . .	89
§ 5.2. Понятие об основных видах упругих деформаций . . . . .	89
§ 5.3. Виды трения . . . . .	95
§ 5.4. Статическое трение . . . . .	96
§ 5.5. Кинематическое трение . . . . .	97

Вопросы для повторения	99
Примеры решения задач	100
<b>Глава VI. Всемирное тяготение. Движение в поле центральных сил</b>	<b>101</b>
§ 6.1. Закон всемирного тяготения	101
§ 6.2. Поле тяготения	106
§ 6.3. Движение в центральном силовом поле	114
§ 6.4. Проблема космических полетов. Космические скорости	119
§ 6.5. Столкновение двух частиц, взаимодействующих по закону центральных сил	124
Вопросы для повторения	129
Примеры решения задач	129
<b>Глава VII. Движение в неинерциальных системах отсчета</b>	<b>132</b>
§ 7.1. Кинематика относительного движения	132
§ 7.2. Силы инерции	135
Вопросы для повторения	144
Примеры решения задач	144
<b>Глава VIII. Колебательное движение</b>	<b>146</b>
§ 8.1. Гармоническое колебательное движение	146
§ 8.2. Динамика гармонических колебаний	152
§ 8.3. Сложение гармонических колебаний, направленных вдоль одной прямой	157
§ 8.4. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний	161
§ 8.5. Затухающие колебания	163
§ 8.6. Вынужденные колебания	167
Вопросы для повторения	171
Примеры решения задач	172

## Часть II

### ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ

<b>Глава IX. Идеальные газы</b>	<b>175</b>
§ 9.1. Введение	175
§ 9.2. Законы идеальных газов	179
Вопросы для повторения	184
Примеры решения задач	184
<b>Глава X. Первый закон термодинамики</b>	<b>186</b>
§ 10.1. Внутренняя энергия системы	186
§ 10.2. Теплота и работа	187
§ 10.3. Первый закон термодинамики	190
§ 10.4. Графическое изображение термодинамических процессов и работы	192
§ 10.5. Теплоемкость вещества. Изопроцессы идеального газа	194
Вопросы для повторения	204
Примеры решения задач	204
<b>Глава XI. Кинетическая теория газов</b>	<b>207</b>
§ 11.1. Основное уравнение кинетической теории газов	207
§ 11.2. Закон распределения молекул по скоростям	211
§ 11.3. Барометрическая формула. Опыт Перрена	215
§ 11.4. Длина свободного пробега молекул	219
§ 11.5. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы	222
§ 11.6. Теория теплоемкостей газов	227
§ 11.7. Явления переноса в газах	231
§ 11.8. Закономерности и коэффициенты явлений переноса	233
§ 11.9. Понятие о свойствах разреженных газов	240
Вопросы для повторения	244
Примеры решения задач	245

<b>Глава XII Второй закон термодинамики</b>	248
§ 12.1. Круговые процессы. Цикл Карно	248
§ 12.2. Обратимые и необратимые процессы	252
§ 12.3. Второй закон термодинамики	254
§ 12.4. Энтропия и свободная энергия	257
§ 12.5. Статистическое истолкование второго закона термодинамики	263
§ 12.6. Флуктуации	266
§ 12.7. Броуновское движение	270
Вопросы для повторения	271
Примеры решения задач	271
<b>Глава XIII. Реальные газы и пары</b>	274
§ 13.1. Силы межмолекулярного взаимодействия в газах	274
§ 13.2. Уравнение Ван-дер-Ваальса	279
§ 13.3. Изотермы реальных газов. Понятие о фазовых переходах	284
§ 13.4. Внутренняя энергия реального газа. Эффект Джоуля—Томсона	288
§ 13.5. Сжижение газов и получение низких температур	291
§ 13.6. Сверхтекучесть гелия	293
Вопросы для повторения	296
Примеры решения задач	296
<b>Глава XIV Жидкости</b>	298
§ 14.1. Строение и некоторые свойства жидкостей	298
§ 14.2. Дырочная теория жидкого состояния	301
§ 14.3. Явления диффузии и внутреннего трения в жидкостях	303
§ 14.4. Поверхностное натяжение жидкостей	306
§ 14.5. Поверхностно-активные вещества. Адсорбция	309
§ 14.6. Смачивание и капиллярные явления	311
§ 14.7. Давление насыщенных паров над искривленной поверхностью жидкости	317
§ 14.8. Кипение жидкостей	319
Вопросы для повторения	321
Примеры решения задач	321
<b>Глава XV Твердые тела</b>	324
§ 15.1. Строение твердых тел	324
§ 15.2. Тепловое расширение твердых тел	326
§ 15.3. Теплопроводность твердых тел	330
§ 15.4. Теплоемкость твердых тел	332
§ 15.5. Фазовые превращения твердых тел	338
Вопросы для повторения	345
<b>Глава XVI. Механика жидкостей и газов</b>	346
§ 16.1. Течение жидкостей и газов	346
§ 16.2. Уравнение неразрывности и уравнение Бернулли	348
§ 16.3. Течение вязких жидкостей в трубах	353
§ 16.4. Движение тел в жидкостях и газах	356
§ 16.5. Движение сжимаемой жидкости	362
Вопросы для повторения	366
Примеры решения задач	366

## П р и л о ж е н и е

### СИСТЕМЫ ЕДИНИЦ МЕХАНИЧЕСКИХ И ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

§ 1. Измерение физических величин	368
§ 2. Основные единицы механических систем единиц	369
§ 3. Производные единицы измерения	370
§ 4. Единицы измерения термодинамических величин	370
§ 5. Формулы размерностей	371
Предметный указатель	377