

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	6
Некоторые обозначения . . . . .	8
<b>ЧАСТЬ I. МЕХАНИКА</b>	
<i>Глава I. Уравнения движения . . . . .</i>	9
§ 1. Обобщенные координаты . . . . .	9
§ 2. Принцип наименьшего действия . . . . .	10
§ 3. Принцип относительности Галилея . . . . .	14
§ 4. Функция Лагранжа свободной частицы . . . . .	16
§ 5. Функция Лагранжа системы частиц . . . . .	18
<i>Глава II. Законы сохранения . . . . .</i>	24
§ 6. Энергия . . . . .	24
§ 7. Импульс . . . . .	26
§ 8. Центр инерции . . . . .	29
§ 9. Момент импульса . . . . .	31
<i>Глава III. Интегрирование уравнений движения . . . . .</i>	36
§ 10. Одномерное движение . . . . .	36
§ 11. Приведенная масса . . . . .	38
§ 12. Движение в центральном поле . . . . .	39
§ 13. Кеплерова задача . . . . .	43
<i>Глава IV. Столкновения частиц . . . . .</i>	47
§ 14. Упругие столкновения частиц . . . . .	47
§ 15. Рассеяние частиц . . . . .	51
§ 16. Формула Резерфорда . . . . .	55
<i>Глава V. Малые колебания . . . . .</i>	58
§ 17. Свободные одномерные колебания . . . . .	58
§ 18. Вынужденные колебания . . . . .	61
§ 19. Колебания систем со многими степенями свободы . . . . .	67
§ 20. Затухающие колебания . . . . .	74

1\*

§ 21. Вынужденные колебания при наличии трения . . . . .	78
§ 22. Параметрический резонанс . . . . .	81
§ 23. Ангармонические колебания . . . . .	85
<i>Глава VI. Движение твердого тела . . . . .</i>	88
§ 24. Угловая скорость . . . . .	88
§ 25. Тензор инерции . . . . .	91
§ 26. Момент импульса твердого тела . . . . .	99
§ 27. Уравнения движения твердого тела . . . . .	101
§ 28. Соприкосновение твердых тел . . . . .	105
§ 29. Движение в неинерциальной системе отсчета . . . . .	110
<i>Глава VII. Канонические уравнения . . . . .</i>	116
§ 30. Уравнения Гамильтона . . . . .	116
§ 31. Уравнение Гамильтона — Якоби . . . . .	119
§ 32. Адиабатические инварианты . . . . .	121
<i>Глава VIII. Принцип относительности . . . . .</i>	125
§ 33. Скорость распространения взаимодействий . . . . .	125
§ 34. Интервал . . . . .	128
§ 35. Собственное время . . . . .	134
§ 36. Преобразование Лоренца . . . . .	137
§ 37. Преобразование скорости . . . . .	140
§ 38. Четырехмерные векторы . . . . .	142
<i>Глава IX. Релятивистская механика . . . . .</i>	148
§ 39. Энергия и импульс . . . . .	148
§ 40. Четырехмерный импульс . . . . .	152
§ 41. Распад частиц . . . . .	153
§ 42. Упругие столкновения частиц . . . . .	155
<b>ЧАСТЬ II. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>	
<i>Глава X. Заряд в электромагнитном поле . . . . .</i>	161
§ 43. Четырехмерный потенциал поля . . . . .	161
§ 44. Уравнения движения заряда в поле . . . . .	164
§ 45. Калибровочная инвариантность . . . . .	167
§ 46. Постоянное электромагнитное поле . . . . .	169
§ 47. Движение в постоянном однородном электрическом поле . . . . .	171
§ 48. Движение в постоянном однородном магнитном поле . . . . .	172
§ 49. Движение заряда в скрещенных полях . . . . .	175
§ 50. Тензор электромагнитного поля . . . . .	177
§ 51. Инварианты поля . . . . .	180

## ОГЛАВЛЕНИЕ

5

<i>Глава XI. Уравнения электромагнитного поля . . . . .</i>	182
§ 52. Первая пара уравнений Максвелла . . . . .	182
§ 53. Действие для электромагнитного поля . . . . .	183
§ 54. Четырехмерный вектор тока . . . . .	186
§ 55. Уравнение непрерывности . . . . .	188
§ 56. Вторая пара уравнений Максвелла . . . . .	190
§ 57. Плотность и поток энергии . . . . .	193
§ 58. Плотность и поток импульса . . . . .	195
<i>Глава XII. Постоянное электромагнитное поле . . . . .</i>	199
§ 59. Закон Кулона . . . . .	199
§ 60. Электростатическая энергия зарядов . . . . .	201
§ 61. Поле равномерно движущегося заряда . . . . .	203
§ 62. Дипольный момент . . . . .	206
§ 63. Квадрупольный момент . . . . .	208
§ 64. Система зарядов во внешнем поле . . . . .	210
§ 65. Постоянное магнитное поле . . . . .	212
§ 66. Магнитный момент . . . . .	215
§ 67. Ларморова прецессия . . . . .	217
<i>Глава XIII. Электромагнитные волны . . . . .</i>	219
§ 68. Волновое уравнение . . . . .	219
§ 69. Плоские волны . . . . .	221
§ 70. Монохроматическая плоская волна . . . . .	224
§ 71. Эффект Доппеля . . . . .	227
§ 72. Спектральное разложение . . . . .	228
§ 73. Частиично поляризованный свет . . . . .	230
§ 74. Геометрическая оптика . . . . .	233
§ 75. Пределы геометрической оптики . . . . .	236
§ 76. Собственные колебания поля . . . . .	239
<i>Глава XIV. Излучение электромагнитных волн . . . . .</i>	244
§ 77. Запаздывающие потенциалы . . . . .	244
§ 78. Потенциалы Лиенара — Вихерта . . . . .	248
§ 79. Поле системы зарядов на далеких расстояниях	251
§ 80. Дипольное излучение . . . . .	253
§ 81. Излучение быстро движущегося заряда . . . . .	259
§ 82. Торможение излучением . . . . .	261
§ 83. Рассеяние свободными зарядами . . . . .	263
§ 84. Рассеяние системой зарядов . . . . .	266