
Оглавление

| | |
|---|----|
| Предисловие | 5 |
| ВВЕДЕНИЕ | 7 |
| ГЛАВА I. КИНЕМАТИКА | 13 |
| § 1. Координаты и скорость материальной точки | 13 |
| § 2. Ускорение | 21 |
| § 3. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности | 26 |
| § 4. Нерелятивистская кинематика. Преобразования Галилея | 28 |
| § 5. Основы релятивистской кинематики | 33 |
| § 6. Преобразования Лоренца. Преобразования скорости | 37 |
| § 7. Интервал и собственное время; 4-векторы | 41 |
| ГЛАВА II. НЕРЕЛЯТИВИСТСКАЯ ДИНАМИКА. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ | 45 |
| § 8. Законы динамики Ньютона | 45 |
| § 9. Импульс | 53 |
| § 10. Сила как мера скорости изменения импульса | 56 |
| § 11. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Связь работы силы с изменением кинетической энергии | 57 |
| § 12. Потенциальные силы. Потенциальная энергия | 60 |
| § 13. Закон сохранения энергии | 64 |
| § 14. Распады и соударения в нерелятивистской механике | 67 |
| § 15. Понятие о фундаментальных силах. Гравитационное, электрослабое и сильное взаимодействия | 69 |
| ГЛАВА III. РЕЛЯТИВИСТСКАЯ ДИНАМИКА | 79 |
| § 16. Релятивистские энергия и импульс | 79 |
| § 17. Фотон. Эффект Доплера | 85 |
| § 18. Распады и соударения в релятивистской механике. Понятие о методе встречных пучков | 88 |
| § 19. Дефект масс. Реакции деления и синтеза атомных ядер | 94 |

| | |
|--|-----|
| ГЛАВА IV. КОЛЕБАНИЯ | 103 |
| § 20. Одномерное движение в потенциальном поле. Период колебаний | 103 |
| § 21. Линейный осциллятор | 106 |
| § 22. Затухающие колебания | 114 |
| § 23. Вынужденные колебания, резонанс | 117 |
| ГЛАВА V. МОМЕНТ ИМПУЛЬСА. ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПОЛЕ | 121 |
| § 24. Момент импульса | 121 |
| § 25. Движение в центральном поле | 127 |
| § 26. Задача Кеплера | 129 |
| ГЛАВА VI. ДВИЖЕНИЕ ТВЁРДОГО ТЕЛА. СТАТИКА | 135 |
| § 27. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела | 135 |
| § 28. Импульс и кинетическая энергия твёрдого тела. Момент инерции | 137 |
| § 29. Момент импульса твёрдого тела | 141 |
| § 30. Уравнения движения твёрдого тела | 142 |
| § 31. Свободное движение шарового и симметрического волчков | 146 |
| § 32. Элементы статики твёрдого тела | 151 |
| ГЛАВА VII. ОТВЕТЫ К ЗАДАЧАМ | 157 |