

Предисловие

Введение

Раздел I. СТАТИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА

Глава 1. Основные понятия статики

§ 1.1. Модели материальных тел. Сила, момент силы

§ 1.2. Системы сил и их преобразования

Глава 2. Равновесие тела под действием систем сил

§ 2.1. Условия равновесия твердого тела под действием систем сил

§ 2.2. Связи и реакции связей

§ 2.3. Решение задач на равновесие твердого тела

Глава 3. Равновесие системы тел

§ 3.1. Способы, решения задач

§ 3.2. Расчет плоских ферм

Глава 4. Трение

§ 4.1. Сцепление и трение скольжения

§ 4.2. Сопротивление качению

Глава 5. Центр тяжести

§ 5.1. Центр параллельных сил

§ 5.2. Центр тяжести твердого тела

Раздел II. КИНЕМАТИКА

Глава 6. Кинематика точки

§ 6.1. Способы задания движения точки

§ 6.2. Определение скорости и ускорения точки

§ 6.3. Решение задач

Глава 7. Поступательное и вращательное движения твердого тела

§ 7.1. Поступательное движение твердого тела

§ 7.2. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси

§ 7.3. Решение задач

Глава 8. Плоскопараллельное движение твердого тела

§ 8.1. Уравнения и характеристики плоскопараллельного движения тела

§ 8.2. Определение скоростей точек плоской фигуры

§ 8.3. Определение ускорений точек плоской фигуры

Глава 9. Движение твердого тела с одной неподвижной точкой и движение свободного твердого тела

§ 9.1. Движение твердого тела с одной неподвижной точкой

§ 9.2. Движение свободного твердого тела

Глава 10. Сложное движение точки

§ 10.1. Относительное, переносное и абсолютное движения. Теорема о сложении скоростей

§ 10.2. Теорема о сложении ускорений

§ 10.3. Решение задач.

Глава 11. Сложное движение твердого тела

§ 11.1. Определения. Сложение поступательных движений

§ 11.2. Сложение вращательных движений

§ 11.3. Сложение поступательного и вращательного движений тела.

Глава 12. Классификация движений твердого тела

§ 12.1. Обозначения изменений векторных величин

§ 12.2. Классификация движений твердого тела

Раздел III. ДИНАМИКА

Глава 13. Введение в динамику. Дифференциальные уравнения движения точки

§ 13.1. Законы динамики

§ 13.2. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.

Две основные задачи динамики

§ 13.3. Примеры решения основной задачи динамики точки

Глава 14. Прямолинейные колебания точки

§ 14.1. Свободные колебания без учета сил сопротивления

§ 14.2. Свободные колебания при вязком сопротивлении (затухающие колебания)

§ 14.3. Вынужденные колебания

Глава 15. Динамика относительного движения материальной точки

§ 15.1. Дифференциальные уравнения относительного движения материальной точки

§ 15.2. Влияние вращения Земли на равновесие и движение тел

Глава 16. Введение в динамику системы

§ 16.1. Механическая система. Силы внешние и внутренние

§ 16.2. Масса системы. Центр масс

§ 16.3. Моменты инерции

Глава 17. Теоремы об изменении количества движения и о движении центра масс

§ 17.1. Дифференциальные уравнения движения системы

§ 17.2. Теоремы об изменении количества движения точки и системы

§ 17.3. Теорема о движении центра масс

Глава 18. Теорема об изменении момента количества движения

§ 18.1. Момент количества движения точки и системы.

§ 18.2. Теорема об изменении кинетического момента (теорема моментов)

§ 18.3. Решение задач

Глава 19. Теорема об изменении кинетической энергии

§ 19.1. Кинетическая энергия точки и системы

§ 19.2. Мощность и работа силы

§ 19.3. Теорема об изменении кинетической энергии

§ 19.4. Решение задач

Глава 20. Динамика твердого тела

§ 20.1. Поступательное движение твердого тела

§ 20.2. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси

§ 20.3. Физический маятник

§ 20.4. Плоскопараллельное движение твердого тела

Глава 21. Элементарная теория удара

§ 21.1. Явление удара. Теорема об изменении количества движения при ударе

§ 21.2. Коэффициент восстановления. Удар шара о неподвижную поверхность

§ 21.3. Прямой центральный удар двух движущихся тел

§ 21.4. Удар по вращающемуся телу

Глава 22. Принцип Д'Аламбера

§ 22.1. Принцип Д'Аламбера для точки и системы.

§ 22.2. Главный вектор и главный момент сил инерции

§ 22.3. Решение задач

§ 22.4. Динамические реакции, действующие на ось вращающегося тела. Уравновешивание вращающихся тел

Глава 23. Основные понятия аналитической механики. Аналитическая статика

§ 23.1. Связи и их классификация

§ 23.2. Основные понятия аналитической механики

§ 23.3. Принцип возможных перемещений

§ 23.4. Решение задач

Глава 24. Аналитическая динамика

§ 24.1. Общее уравнение динамики

§ 24.2. Уравнения Лагранжа второго рода

Глава 25. Малые колебания системы около положения устойчивого равновесия

§ 25.1. Потенциальное силовое поле и силовая функция

§ 25.2. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии

§ 25.3. Условия равновесия консервативной механической системы

§ 25.4. Устойчивость положения равновесия

§ 25.5. Малые колебания системы с одной степенью свободы

§ 25.6. Малые колебания системы с двумя степенями свободы

Литература