

# 力学I 講義内容

'07 10/1 室尾

## 目次

- I. 運動方程式とその応用
  - (1) 位置の表現とベクトル (復習)
    - i. 質点
    - ii. 位置の書き表し方とベクトル (復習)
    - iii. 位置、速度、加速度
  - (2) Newton の運動方程式
    - i. 運動の3法則
    - ii. ニュートンの運動方程式
    - iii. 初期条件と自由度
    - iv. 3次元のなかの運動方程式
- II. 一次元の運動
  - (1) 自由空間中の運動
  - (2) 一様重力場中の運動 (自由落下運動)
  - (3) 振動
    - i. 微分方程式とは
    - ii. 自由振動
    - iii. 減衰振動
    - iv. 強制振動
    - v. 複素指数関数を用いた書き方
- III. エネルギーと運動量
  - (1) 仕事
    - i. ベクトルの内積
    - ii. 仕事とは
  - (2) エネルギー
    - i. 運動エネルギー
    - ii. 線積分
    - iii. ポテンシャルエネルギーと保存力
    - iv. エネルギーの保存
  - (3) 運動量
    - i. 運動量とは
    - ii. 運動量の保存
  - (4) 運動の自由度と運動の定数
  - (5) いくつかの例
    - i. 一様重力場中の運動
    - ii. バネに繋がれた質点の運動
- IV. 慣性系と加速度系
  - (1) 慣性系とガリレイ変換
  - (2) 加速度系と慣性力

室尾和之

所在: 4号棟 5F532号室

Phone: 042-388-7111, E-mail: muroo@cc.tuat.ac.jp

WEB: <http://www.tuat.ac.jp/~muroo>

「力学I」WEB:

<http://www.tuat.ac.jp/~muroo/mechanicsI.html>