

# 力学

---

最終コンパイル  
平成 30 年 4 月 20 日

T.Ueda

---



# 目次

第 1 章	メモ	4
第 I 部	古典力学	5
第 2 章	剛体	6
2.1	力とモーメント	6
2.1.1	力のモーメント	6
2.1.2	慣性モーメント	6
2.2	仕事	6
第 3 章	運動方程式	7
第 II 部	材料力学	8
3.1	memo	9
3.2	ヤング率	9
第 4 章	いろいろな断面定数	10
第 III 部	熱力学	11
第 5 章	熱	12
5.1	基本法則	12
第 IV 部	流体力学	13
第 6 章	流体	15
6.1	流れの記述	15
6.2	連続の式	15
6.2.1	オイラーの方法	15
6.2.2	ラグランジュの方法	15

---

6.3	ベルヌーイの定理 . . . . .	15
6.4	ナビエ-ストークスの方程式 . . . . .	15
第 7 章	渦	16

## 第1章 メモ

第I部

古典力学

## 第2章 剛体

### 2.1 力とモーメント

#### 2.1.1 力のモーメント

定義 2.1.1 (力のモーメント).

$$\boldsymbol{N} = \boldsymbol{r} \times \boldsymbol{F} \tag{2.1}$$

#### 2.1.2 慣性モーメント

定義 2.1.2 (慣性モーメント).

### 2.2 仕事

## 第3章 運動方程式

$$M\dot{\boldsymbol{v}} + C(\boldsymbol{v})\boldsymbol{v} + D(\boldsymbol{v})\boldsymbol{v} + g(\boldsymbol{\eta}) = \boldsymbol{\tau} \quad (3.1)$$

1. 慣性力
2. コリオリの力



## 第II部

# 材料力学

### 3.1 memo

### 3.2 ヤング率

## 第4章 いろいろな断面定数

### 1. 断面積

$$A = \int \int_S dx dy \quad (4.1)$$

### 2. 断面 1 次モーメント

$$\begin{aligned} S_x &= \int \int_S y dx dy \\ S_y &= \int \int_S x dx dy \end{aligned} \quad (4.2)$$

### 3. 断面 2 次モーメント

$$\begin{aligned} I_x &= \int \int_S y^2 dx dy \\ I_y &= \int \int_S x^2 dx dy \end{aligned} \quad (4.3)$$

### 4. 断面相乗モーメント

$$I_{xy} = \int \int_S xy dx dy \quad (4.4)$$

## 第III部

## 熱力学

## 第5章 熱

### 5.1 基本法則

## 第IV部

# 流体力学

---

レイノルズ数粘性完全流体

## 第6章 流体

### 6.1 流れの記述

### 6.2 連続の式

#### 6.2.1 オイラーの方法

#### 6.2.2 ラグランジュの方法

### 6.3 ベルヌーイの定理

ピトー管

### 6.4 ナビエ-ストークスの方程式



## 第7章 渦