

力学

最終コンパイル
平成 30 年 4 月 23 日

T.Ueda

目次

第 1 章	メモ	5
第 I 部	古典力学	6
第 2 章	剛体	7
2.1	力とモーメント	7
2.1.1	力のモーメント	7
2.1.2	慣性モーメント	7
2.2	仕事	7
第 3 章	運動方程式	8
第 II 部	材料力学	9
3.1	ヤング率	10
第 4 章	いろいろな断面定数	11
第 III 部	熱力学	12
第 5 章	熱	13
5.1	基本法則	13
第 IV 部	流体力学	14
第 6 章	流体	16
6.1	流れの記述	16
6.2	連続の式	16
6.2.1	オイラーの方法	16
6.2.2	ラグランジュの方法	16
6.3	ベルヌーイの定理	16

6.4 ナビエ-ストークスの方程式	16
第 7 章 渦	17

第1章 メモ

粘性

カム

シャフト

ベアリング

ボールネジ

ネジ

エーテル理論

第I部

古典力学

第2章 万有引力の法則

第3章 剛体

3.1 力とモーメント

3.1.1 力のモーメント

定義 3.1.1 (力のモーメント).

$$\boldsymbol{N} = \boldsymbol{r} \times \boldsymbol{F} \tag{3.1}$$

3.1.2 慣性モーメント

定義 3.1.2 (慣性モーメント).

3.2 仕事

第4章 運動方程式

$$M\dot{\boldsymbol{v}} + C(\boldsymbol{v})\boldsymbol{v} + D(\boldsymbol{v})\boldsymbol{v} + g(\boldsymbol{\eta}) = \boldsymbol{\tau} \quad (4.1)$$

1. 慣性力
2. コリオリの力

4.1 ラグランジュの運動方程式

最小作用の原理

第II部

材料力学

4.2 ヤング率

第5章 いろいろな断面定数

1. 断面積

$$A = \int \int_S dx dy \quad (5.1)$$

2. 断面 1 次モーメント

$$\begin{aligned} S_x &= \int \int_S y dx dy \\ S_y &= \int \int_S x dx dy \end{aligned} \quad (5.2)$$

3. 断面 2 次モーメント

$$\begin{aligned} I_x &= \int \int_S y^2 dx dy \\ I_y &= \int \int_S x^2 dx dy \end{aligned} \quad (5.3)$$

4. 断面相乗モーメント

$$I_{xy} = \int \int_S xy dx dy \quad (5.4)$$

第III部

熱力学

第6章 熱

6.1 基本法則

カルノーサイクル

第IV部

流体力学

レイノルズ数粘性完全流体

第7章 流体

7.1 流れの記述

7.2 連続の式

7.2.1 オイラーの方法

7.2.2 ラグランジュの方法

7.3 ベルヌーイの定理

ピトー管

7.4 ナビエ-ストークスの方程式

第8章 渦