

院試相当の数学と物理簡易まとめ (理物系の人向け)

Koji Higasa

2021 年吉日

まえがき

この文書では私がよく使うくせに, 自己の記憶媒体から時々抜ける数学・物理をまとめたものである. 内容は理学部物理系の院試相当のレベルまでに限る. そのため数理的な側面は弱い.

目次

第 I 部	数学	3
第 1 章	線形代数	5
1.1	量	5
第 2 章	微分方程式	6
2.1	常微分方程式	6
第 II 部	物理学	7
第 3 章	近似式	8

第 I 部

数学

算数

第 1 章

線形代数

1.1 量

Def.1.1.1

aaa

$$E = mc \tag{1.1}$$

Th.1.1.2

aaa

$$E = mc \tag{1.2}$$

Prop.1.1.3

aaa

Lem.1.1.4

aaa

Cor.1.1.5

aaa

第 2 章

微分方程式

2.1 常微分方程式

Th.2.1.1 (定数係数 2 階線形微分方程式)

a, b を実定数とし, 2 階斉次微分方程式 $y'' + ay' + by = 0$ を考える. 特性方程式 $\lambda^2 + a\lambda + b = 0$ の 2 根を λ_1, λ_2 とする. このとき, 一般解 $y(x)$ は, C_1, C_2 を任意定数として,

$$y(x) = \begin{cases} C_1 e^{\lambda_1 t} + C_2 e^{\lambda_2 t} & \text{when } \lambda_1 \neq \lambda_2, (\lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}) \\ C_1 e^{\lambda_1 t} + C_2 t e^{\lambda_1 t} & \text{when } \lambda_1 = \lambda_2 \\ e^{\alpha t} (C_1 \cos \beta t + C_2 \sin \beta t) & \text{when } \lambda_1 = \alpha + i\beta, \lambda_2 = \alpha - i\beta, (\alpha, \beta \in \mathbb{R}, \beta > 0) \end{cases} \quad (2.1)$$

で与えられる.

第 II 部

物理学

第 3 章

近似式