

解析学・中間試験

(担当) 緒方秀教 (e-mail) ogata@im.uec.ac.jp

2018年12月3日(月)2限

注意

- 試験時間は60分とする.
- 筆記用具以外の持ち込みは不可とする.
- 虚数の指数関数 ($e^{i\theta}$, θ は実数変数) は, Euler の公式により \cos, \sin を用いて表すこと.

第1問 次の常微分方程式の一般解を求めよ.

$$(1) \quad y'' + 4y' + 3y = 0 \quad (2) \quad y'' + 6y' + 10y = 0 \\ (3) \quad y'' + 8y' + 16y = 0 \quad (4) \quad y'' + y = x^2 + 3.$$

第2問 次の常微分方程式の一般解を定数変化法を用いて求めよ.

$$y'' + y = \cot x \left(= \frac{1}{\tan x} \right).$$

第3問 角振動数 $\omega (> 0)$ で振動する外力を受ける調和振動子の運動方程式は, $x(t)$ を変位として次で与えられる.

$$\frac{d^2x}{dt^2} + \omega_0^2 x = A \cos \omega t \quad (A, \omega_0 \text{ は正の定数}).$$

この運動方程式の一般解を求めよ.

以上