

数値計算・宿題 —常微分方程式の数値解法—

(担当) 緒方秀教 (e-mail)ogata@im.uec.ac.jp

(出題) 2020年1月28日(火)

(締切) 2020年2月10日(月), 西4号館4階事務室前のメールボックスに提出すること.

第1問 常微分方程式の初期値問題

$$y' = y, \quad y(0) = 1$$

に対する近似解を Euler 法, Heun 法, Runge-Kutta 法を用いて求め, 厳密解と比較せよ.

第2問 単振子の運動方程式は

$$\ddot{x} + \sin x = 0$$

で与えられる. この運動方程式の近似解を Runge-Kutta 法により求めよ.

1. 初期条件は各自自由に設定すること.
2. この問題は厳密解と比較する必要はない.
3. 初等力学でよくやるような, $x \approx 0$ であるとして $\sin x \approx x$ と近似することは行わないこと.

以上