演習課題２　レポート

0500319521 尾崎凌明

* 計算方法

惑星運動の微分方程式

を数値計算を用いて解いた。

用いた数値計算法は、Euler法、Runge-Kutta法（2次、4次）、Symplectic法の4つの解法である。教科書の、秒後の値を求める式に従ってそれぞれの解法で数値計算を行うプログラムを作成した。ただし、Runge-Kutta法においては、

と読み替えた。

* 図形

  自動的に生成された説明プログラム実行結果

作成したプログラムを実行した結果、左図のプロットが出力された（図１）。

図 　各解法での計算結果

* 各解法の比較

図１から次のことがわかる。

・Euler法は、が大きくなるにつれ、大幅に軌道がずれている。

・Runge-Kutta法、Symplectic法はいずれもズレは小さい。

・Runge-Kutta法は、少しずつ軌道から離れていっている。

・Symplectic法はずっと同じ軌道を回っているように見える。