

課題8

RLC共振回路の微分方程式

$$L \frac{d^2 Q}{dt^2} + R \frac{dQ}{dt} + \frac{Q}{C} = 0$$

を**ホイン法**によって解くプログラムを作成せよ。ここで、初期条件は $t=0$ のとき、 $Q=Q_0$ 、 $dQ/dt=0$ とせよ。パラメータは例えば、 $R=1[k\Omega]$ 、 $C=0.3[nF]$ 、 $L=10[mH]$ 、 $Q_0=10[pC]$ 程度の値を用いる。（単位はそろえてあるので、そのままの数字（ $R=1, C=0.3, L=10, Q_0=10$ ）を代入すればよい）

● 平常点課題

課題6と同様にワンステップ後の計算結果が正しいことを、手計算の結果と比較し確認せよ。

課題8

まず、 $R=0$ の場合について実行し、単振動することを確認せよ。

- $R=0$ の場合は単振動になるように刻み幅 dt を小さくし、正しく計算できる dt の値を決定せよ。他の計算でもこの dt の値を用いること。

1. R の値を徐々に変えてゆき、 $R = 2\sqrt{L/C}$ あたりでどのようなになるかを考えよ。
 2. dQ/dt は電流 I を表しているので、これについてもプロットし、特徴を調べよ。
-