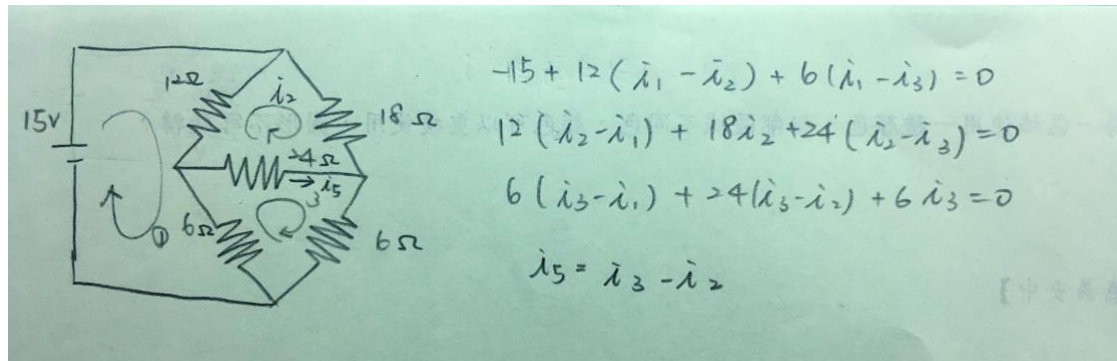


F74064088 林謙慈

整個檔案的執行時間小於一分鐘

### Prob1

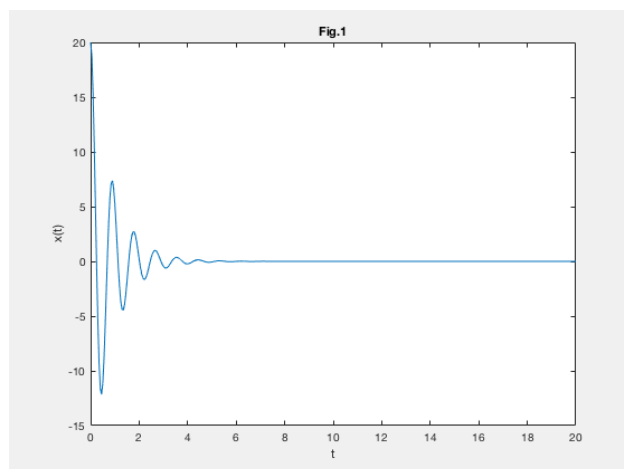
(1)



(2) 使用 Jacobi Method，第一次帶入  $(i_1, i_2, i_3) = (0, 0, 0)$ ，迭帶 53 次，答案為 0.038461，六位有效位數。

### Prob2

(1) 在此小題的程式中，我將  $h$  設為 0.05，使用尤拉法。



(2) 頻率是 0.93 Hz。

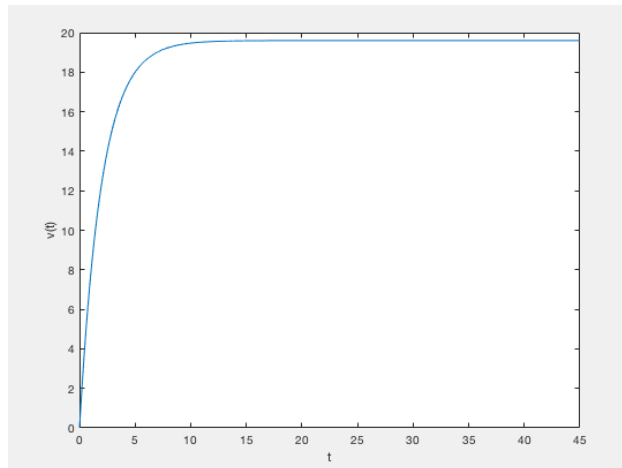
在此小題的程式中，我將  $h$  設為 0.001，使用尤拉法。

因為在一個週期中， $x$  通過 0 兩次，我在程式中計算 20 秒  $x$  通過 0 的次數 (count)，所以將  $\text{count}/2$  可以得到大約有幾個週期，再除以 20 可以得到一個週期多久，最後將之倒數，得到頻率。

### Prob3

$$(1) \quad mg - \frac{lv(t)B}{R}lB = m \frac{d}{dt} v(t)$$

(2) 在此小題的程式中，我將  $h$  設為 0.01，使用尤拉法。



$$(3) \quad mg = \frac{(lB)^2 v(t)}{R} \rightarrow \text{兩力抵銷後等速度} \rightarrow v(t) \text{ 為終端速度}$$

以上面的等式求得  $v(t) = 19.6 \text{ m/s}$ ，發現和 Prob3 (2) 所得到的數字也相符合，因此判斷 terminal speed is 19.60 m/s

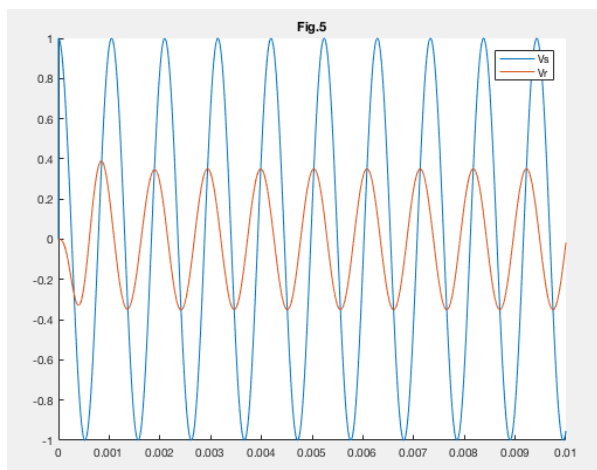
### Prob4

$$(1) \quad V_s(t) = V_L + V_R + V_C$$

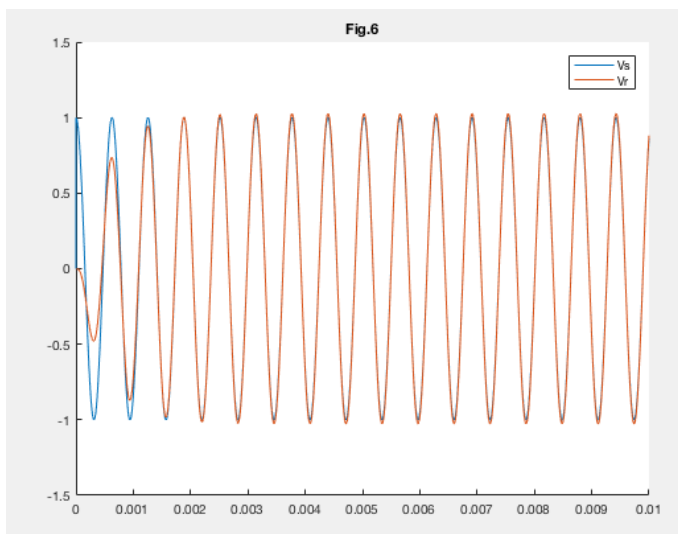
$$= L * \frac{d}{dt} I(t) + I(t)R + \frac{1}{C} \int_0^t I(t)$$

$$\rightarrow \frac{d}{dt} V_s(t) = L \frac{d^2}{dt^2} I(t) + R \frac{d}{dt} I(t) + \frac{1}{C} I(t)$$

(2) 我將  $h$  設為  $10^{-6}$ ，使用尤拉法。



(3) 我將  $h$  設為  $10^{-6}$ ，使用尤拉法。



(4) 我將  $h$  設為  $10^{-6}$ ，使用尤拉法。

