

Bài 1: CÁC LỆNH CƠ BẢN TRONG MATLAB VÀ ỨNG DỤNG TRONG PHÂN GIẢI MẠCH

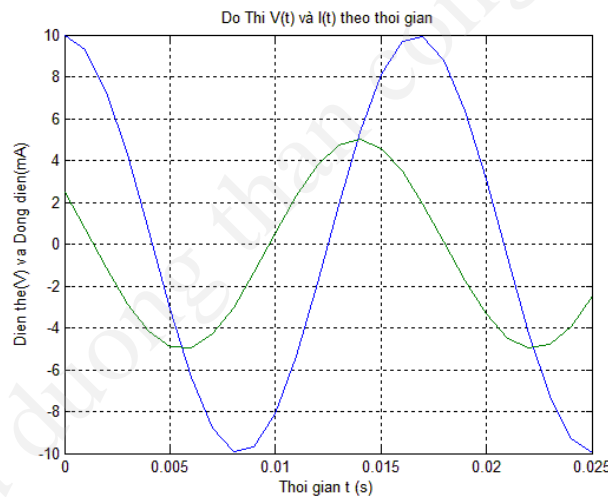
Mục đích:

- Thực hành các lệnh MATLAB cơ bản thành thạo.
- Ứng dụng MATLAB vào trong các bài toán phân giải mạch.

Bài 1: Trong mạch R-L, điện thế và dòng điện được biểu diễn theo thời gian như sau::

- $v(t) = 10\cos(377t)$
- $i(t) = 5\cos(377t + 60^\circ)$

- a. Viết m-file (file script) để vẽ 2 đồ thị của hàm $v(t)$ và $i(t)$ theo thời gian (cho $t = 0:0.001:0.025$) trên cùng một hình như hình 1.



Hình 1: Đồ thị bài 1a.

- b. Viết m-file để vẽ 2 đồ thị của hàm $v(t)$ và $i(t)$ theo thời gian (cho $t = 0:0.001:0.025$) trên cùng 1 hình như hình 2.
- c. Viết m-file xuất ra 1 cửa sổ có cả 2 hình vừa vẽ với lệnh `subplot`.
- d. Viết m-file xuất ra 2 cửa sổ có 2 hình vừa vẽ với lệnh `figure`.

Bài 2: Viết m-file tính điện thế V_1, V_2, V_3 của mạch điện ở hình 3 (Gợi ý: Tính tay các phương trình rồi viết m-file chia ma trận).

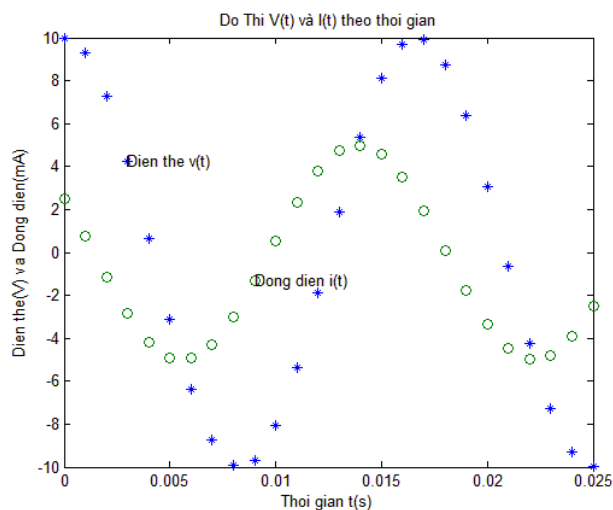
Bài 3: Cho mạch op-amp cơ bản sau:

- a. Tìm hàm chuyển $H(s)$? Tần số cắt?

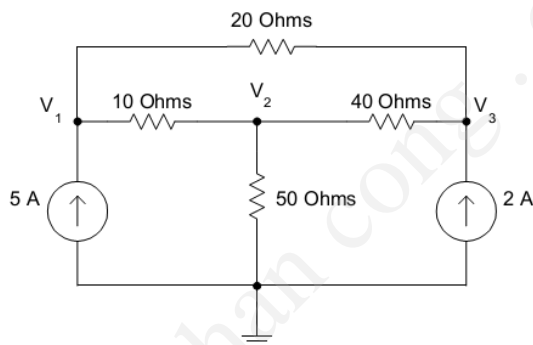
.....

.....

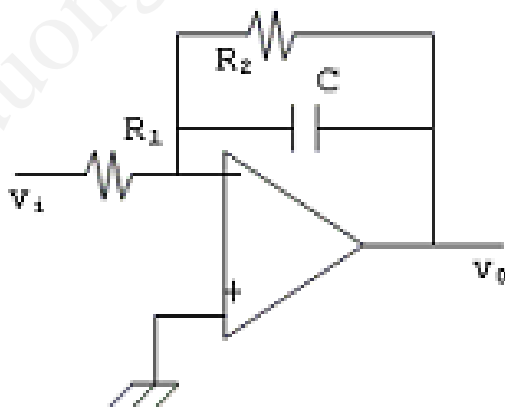
.....



Hình 2: Đồ thị bài 1b.



Hình 3: Sơ đồ mạch bài 2.

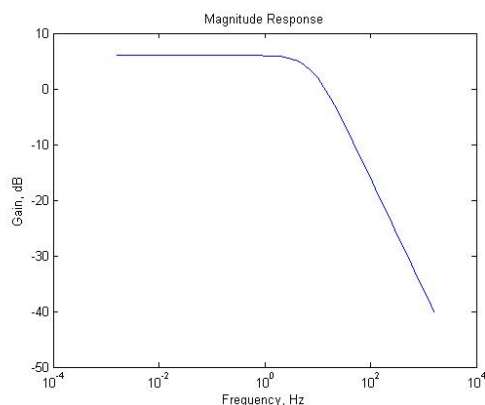


Hình 4: Mạch op-amp cơ bản.

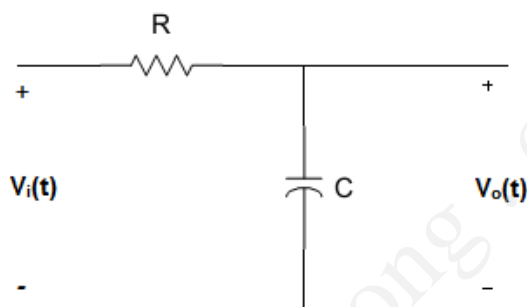
- b. Biết $R_1 = 5K$, $R_2 = 10K$, $C = 2\mu F$. Viết m-file vẽ đáp ứng tần số theo dB và w theo giai logarit.

Gợi ý: Tìm hiểu hàm freqs để tạo biểu thức đáp ứng tần số. Tìm hiểu logspace tạo mảng w theo logarit. Tìm hiểu semilogx, semilogy ... để vẽ đồ thị theo giai dB

Bài 4: (*) Cho mạch điện RC như hình vẽ, ngõ vào $V_i(t)$ là một xung vuông biên độ là 5V, độ rộng xung $T/2 = 0.5s$.



Hình 5: Đáp ứng biên độ.

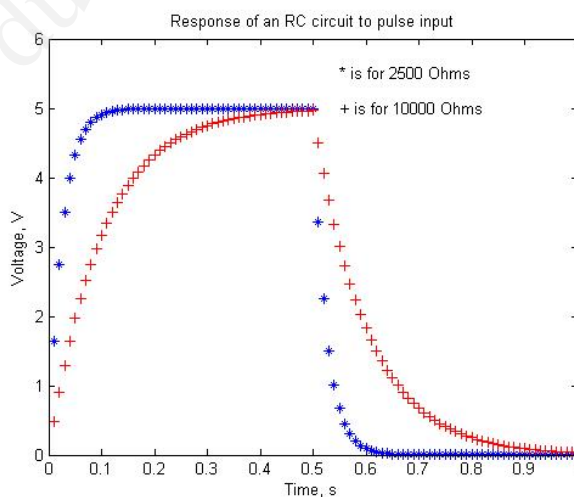


Hình 6: Mạch RC.

a. Viết biểu thức điện thế ngõ ra $V_o(t)$:

.....

b. Viết một m-file vẽ 2 đồ thị $V_o(t)$ theo t ứng với $R = 2.5k$ và $R = 10k$ trên cùng 1 hình.



Hình 7: Tín hiệu ra ứng với các giá trị điện trở khác nhau.