



Chương 1 Các khái niệm và luật cơ bản

1.1 Giới thiệu

❖ Mục đích môn học: *Phân tích các hiện tượng vật lý (quá trình điện từ) xảy ra trong mạch điện.*

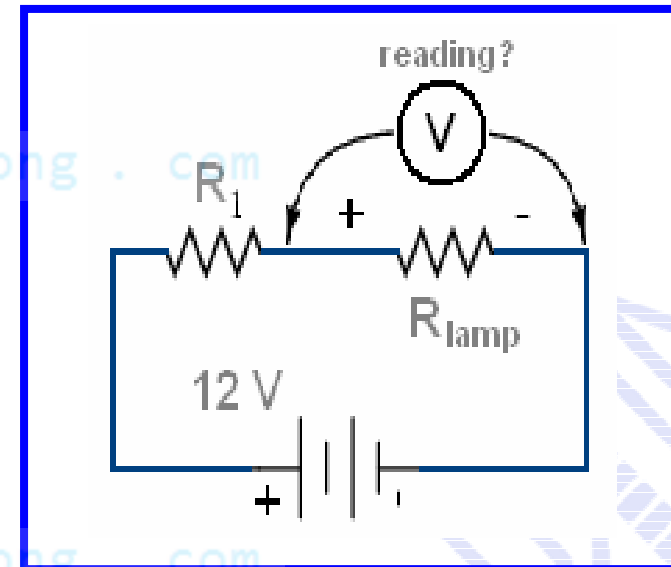
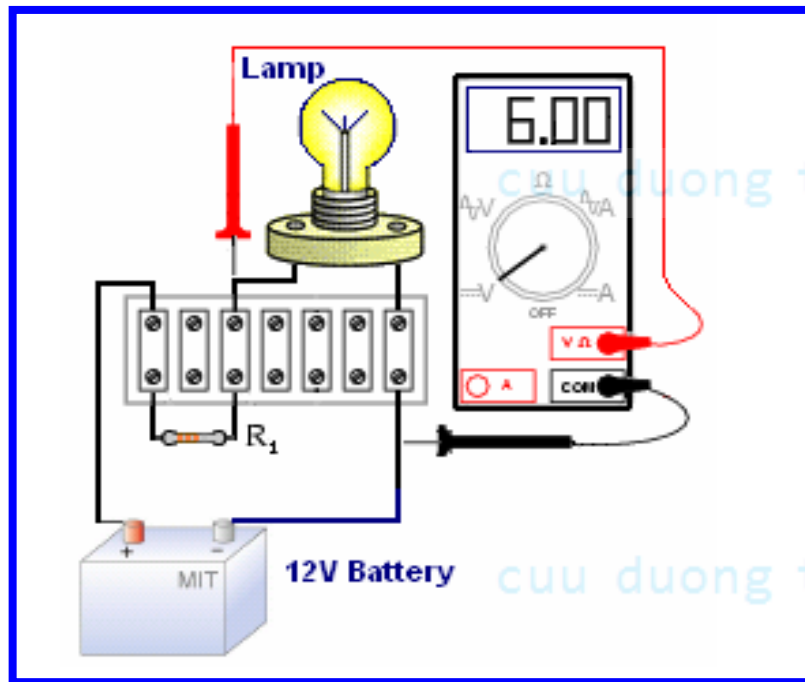
❖ Các dạng bài toán thường dùng:

1. Mô hình mạch : mô hình chỉ phụ thuộc vào thời gian : $X(t)$. Mô hình tương đối đơn giản.
2. Mô hình trường: mô hình phụ thuộc vào các biến không gian: $X(x,y,z,t)$. Mô hình này tương đối chính xác nhưng phức tạp về mặt tính toán.

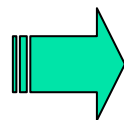
1.2 Mô hình mạch (circuit)

❖ Mạch điện thực :

❖ Mô hình mạch: khảo sát mạch thực -> khảo sát trên mô hình.



➤ Thực hiện mạch



Giải toán trên giấy !!!

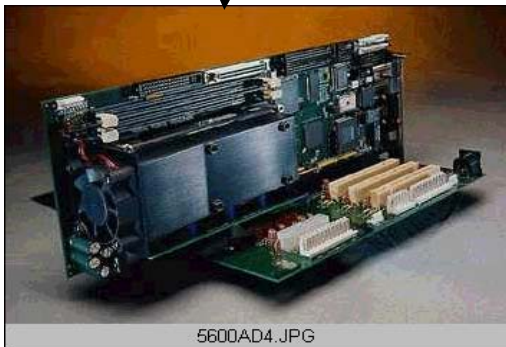
ECA-Ch1.1&1.2

CuuDuongThanCong.com

Vị trí môn học trong quá trình

Mạch Điện 1

Mạch thực



Mô hình mạch

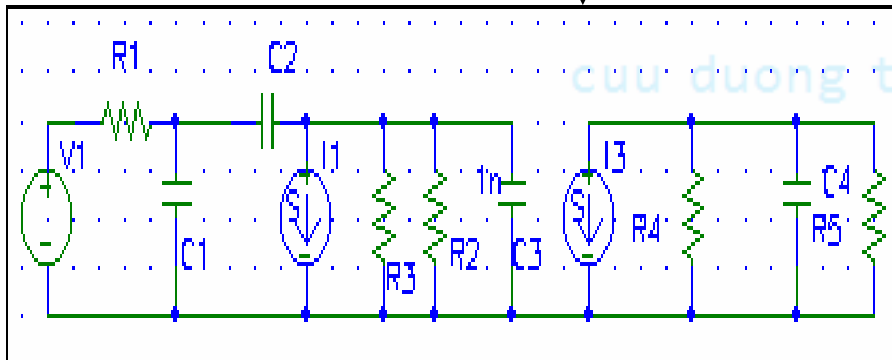
Ptrình toán

Lời giải

Kết quả

$$\begin{bmatrix} Y_{11} & Y_{12} & Y_{13} & Y_{14} & Y_{15} \\ Y_{21} & Y_{22} & Y_{23} & Y_{24} & Y_{25} \\ Y_{31} & Y_{32} & Y_{33} & Y_{34} & Y_{35} \\ Y_{41} & Y_{42} & Y_{43} & Y_{44} & Y_{45} \\ Y_{51} & Y_{52} & Y_{53} & Y_{54} & Y_{55} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \\ v_4 \\ v_5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I_s^1 \\ I_s^2 \\ I_s^3 \\ I_s^4 \\ I_s^5 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} v_1 &= 1.1V \\ v_2 &= 3.2V \\ v_3 &= 2.4V \\ v_4 &= 5.5V \\ v_5 &= 4.5V \end{aligned}$$



h1.1&1.2



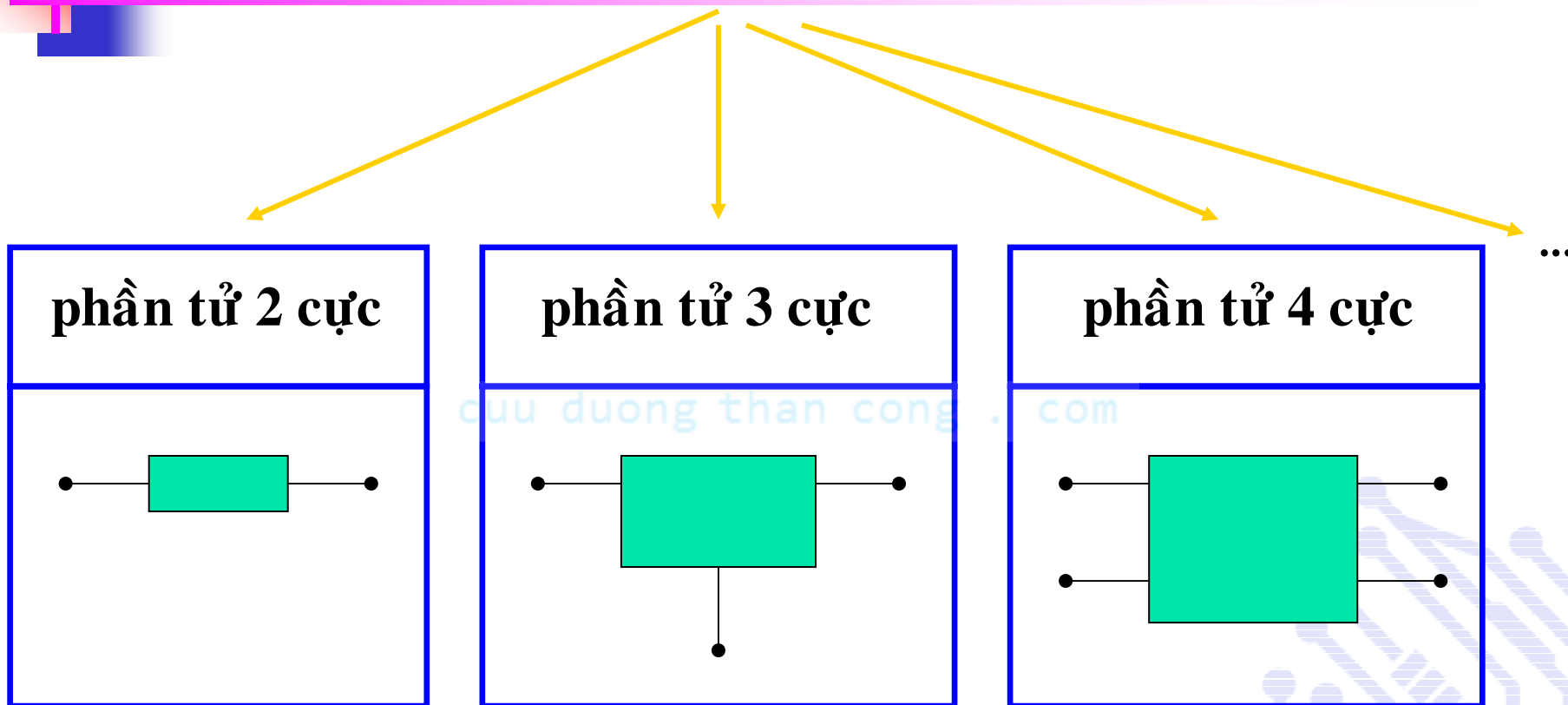
❖ Cấu trúc mạch điện (mô hình mạch) :

- Mạch (Circuit) :
 - 1. phần tử mạch (elements)
 - 2. dây nối (wire)

- phần tử mạch (elements) : Phân loại :

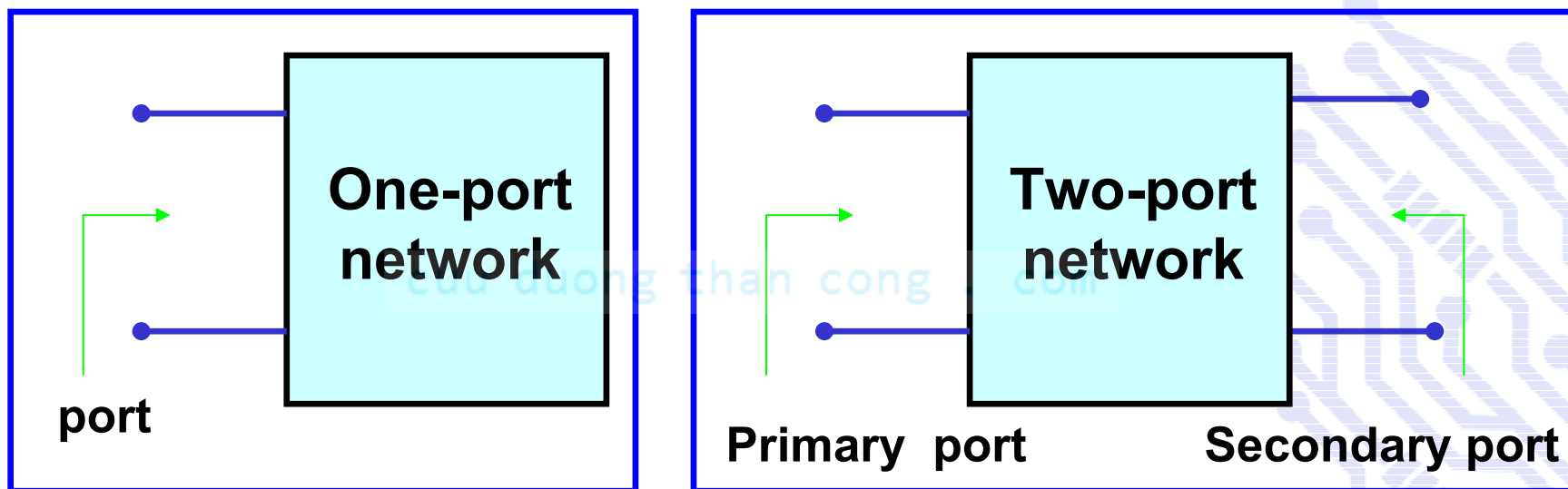
- Theo tính chất :
 - i. phần tử nguồn (source)
 - ii. phần tử tải (load).
 - Theo cấu trúc : tùy thuộc số cực của phần tử mạch.

Cấu trúc phân tử mạch :



❖ Mạng (network) :

- ❑ Định nghĩa:
- ❑ Mạng thụ động (passive) và mạng tích cực (active) :
- ❑ Mạng một cửa và mạng hai cửa :



❖ Các đại lượng điện áp và dòng điện

a) Điện áp:

- Công cần thiết để dịch chuyển một đơn vị điện tích dương từ A đến B.

$$u = \frac{dW}{dq} \quad (V)$$

cuu duong than cong . com

- Cực tính của điện áp phải được chọn trước:

cuu duong than cong . com

- Điện áp là đại lượng đại số (có dấu) : ký hiệu → đáp số .



❖ Các đại lượng điện áp và dòng điện

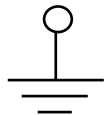
- Khái niệm chiều sụt áp :
- Điện áp còn gọi là hiệu điện thế:

$$u = u_{AB} = \varphi_A - \varphi_B .$$

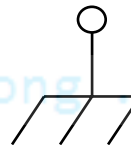
- Khi một trong 2 điểm là ground (điện thế = 0) , ta có :

$$u = u_{AB} = \varphi_A$$

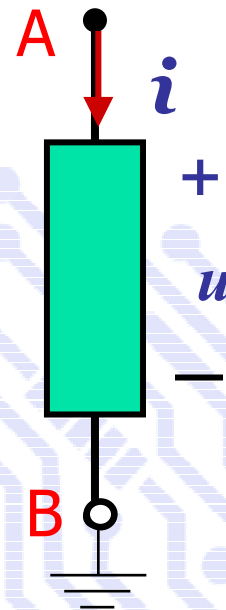
- Ký hiệu điểm có thế = 0 :



The ground symbol we'll use
(earth ground)

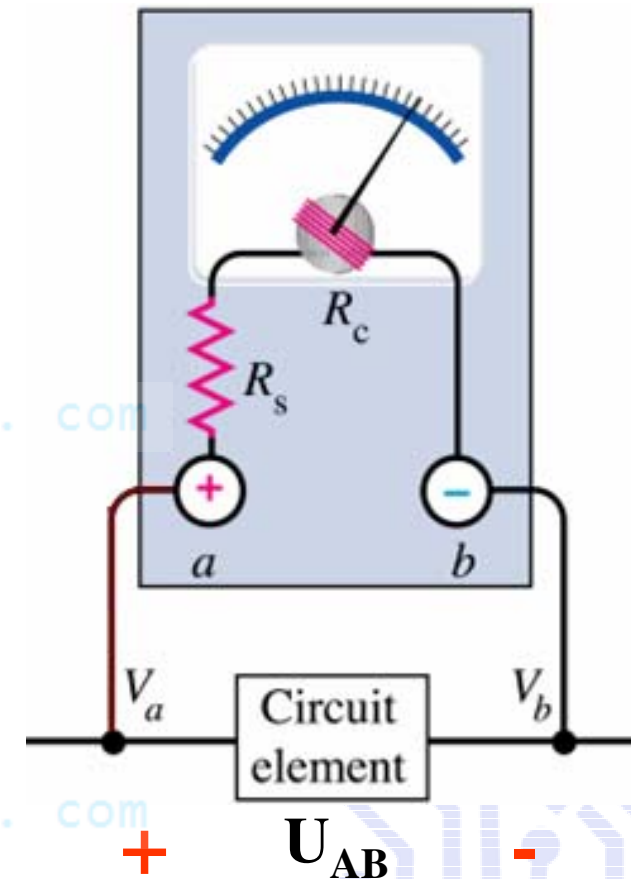


Another ground symbol
(chassis ground)



■ Đo điện áp :

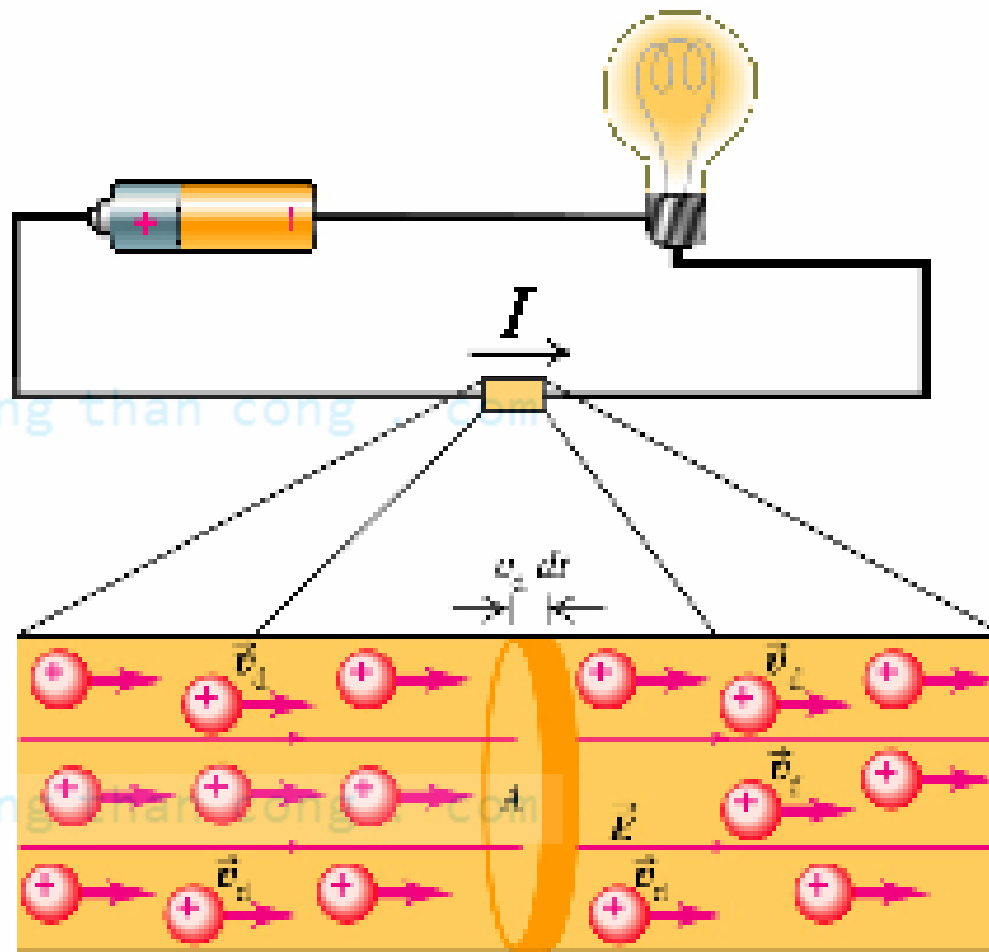
- Thiết bị dùng là volt kế (voltmeter).
- Mắc song song phần tử mạch cần đo .
- Que đỏ của volt kế đặt tại cực + của điện áp cần đo .



b) Dòng điện :

- biến thiên điện tích trong một đơn vị thời gian

$$i = \frac{dq}{dt} \quad (\text{A})$$



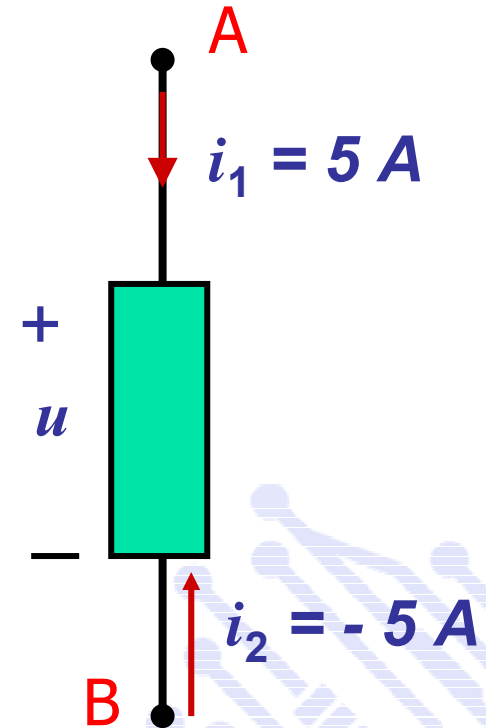
Dòng điện :

- Dòng điện phải được chọn chiều , ký hiệu bằng mũi tên trên mạch.

- Trong sơ đồ mạch , chiều dòng điện chính là chiều chuyển dịch các hạt mang điện tích dương trong môi trường dẫn điện.

- Thường ký hiệu i_1 hay i_R .

- Dòng điện là đại lượng đại số (có dấu) : ký hiệu $\rightarrow$ đáp số .



■ Đo dòng điện:

- Thiết bị dùng là amper kế (ammeter).
- Mắc nối tiếp phần tử mạch cần đo dòng.
- Que đỏ của amper kế là chiều đi vào của dòng cần đo.

