

TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG
KHOA ĐIỆN-ĐIỆN TỬ



HỌC PHẦN:

MẠCH ĐIỆN

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

I. Vị trí, tính chất môn học:

- ✓ Vị trí: Môn học mạch điện được bố trí học sau các môn học chung và học trước các môn học chuyên môn nghề.
- ✓ Tính chất: Là môn học kỹ thuật cơ sở, thuộc các môn học đào tạo nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu môn học:

1. Kiến thức:

- ✓ Phát biểu được các khái niệm, định luật, định lý cơ bản trong mạch điện.
- ✓ Trình bày được các phương pháp phân tích, các phương pháp giải mạch điện một chiều, xoay chiều hình sin, mạch ba pha

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

II. Mục tiêu môn học:

2. Kỹ năng:

- ✓ Tính toán được các thông số kỹ thuật trong mạch điện một chiều, xoay chiều, mạch ba pha ở trạng thái xác lập và quá độ.
- ✓ Vận dụng được các phương pháp phân tích, biến đổi mạch để giải các bài toán về mạch điện hợp lý.
- ✓ Vận dụng phù hợp các định lý, các phép biến đổi tương đương để giải các mạch điện phức tạp.
- ✓ Giải thích được một số ứng dụng đặc trưng theo quan điểm của kỹ thuật điện.

3. Thái độ:

- ✓ Sinh viên nghiêm túc, tích cực tham gia đóng góp xây dựng bài trên lớp. Tự giác tìm hiểu bài trước khi đến lớp.
- ✓ Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán.
- ✓ Phối hợp với tinh thần thi đua trong việc học nhóm, làm bài tập về nhà.

NỘI DUNG MÔN HỌC

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian		
			Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Khái niệm về mạch điện	8	8		1
2	Chương 2: Phân tích mạch điện một chiều	15	14		
3	Chương 3: Phân tích mạch điện xoay chiều (chế độ xác lập)	25	25		1
4	Chương 4: Mạch điện xoay chiều ba pha	12	11		
	Tổng	60	58		02

MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức:

- ✓ Phân tích được nhiệm vụ, vai trò của các phần tử cấu thành mạch điện như: nguồn điện, dây dẫn, phụ tải, thiết bị đo lường, đóng cắt...
- ✓ Giải thích được cách xây dựng mô hình mạch điện, các phần tử chính trong mạch điện. Phân biệt được phần tử lý tưởng và phần tử thực.
- ✓ Phân tích và giải thích được các khái niệm cơ bản trong mạch điện, hiểu và vận dụng được các biểu thức tính toán cơ bản.

2. Kỹ năng:

Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán

3. Thái độ:

- ✓ Sinh viên nghiêm túc, tích cực tham gia đóng góp xây dựng bài trên lớp.
- ✓ Tự giác tìm hiểu bài trước khi đến lớp.
- ✓ Rèn luyện tính cẩn thận

NỘI DUNG BÀI HỌC

Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.1 Khái niệm về mạch điện – Các phần tử hình thành mạch điện

1.1.1 Khái niệm

1.1.2 Cấu trúc của mạch điện.

1.2 Các đại lượng đặc trưng tính chất của mạch điện.

1.2.1 Dòng điện.

1.2.2 Điện áp.

1.2.3 Công suất

1.2.4 Điện năng

1.3 Các phần tử của mạch điện

1.3.1 Phần tử nguồn điện

1.3.2 Phần tử tải

1.4 Các định luật cơ bản của mạch điện

1.4.1 Định luật Kirchhoff 1

1.4.2 Định luật Kirchhoff 2

1.5 Các phương pháp đấu điện trở

1.5.1 Điện trở đấu nối tiếp

1.5.2 Điện trở đấu song song

Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.1 Khái niệm về mạch điện – Các phần tử hình thành mạch điện

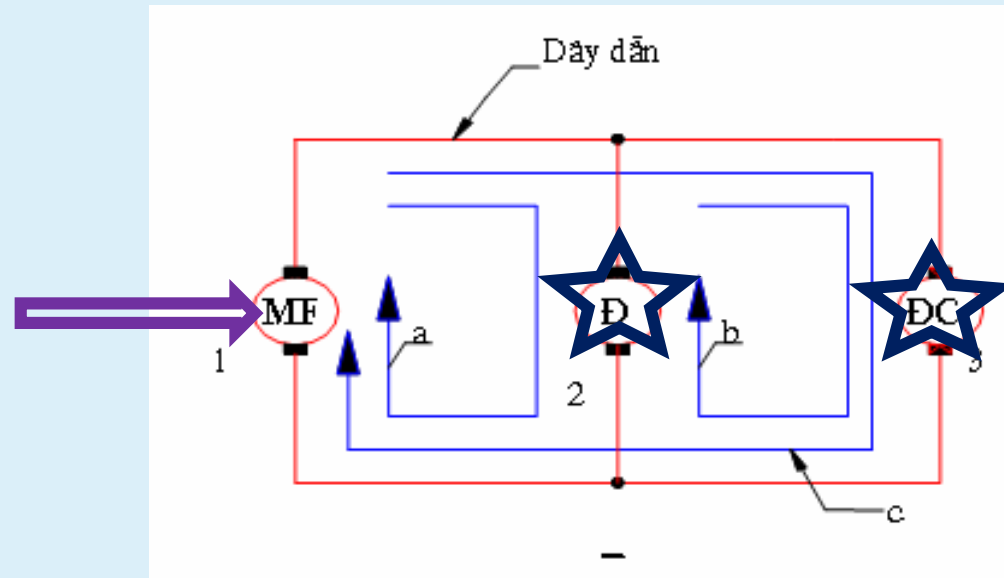
1.1.1 Khái niệm: Mạch điện là tập hợp các thiết bị điện nối với nhau bằng các dây dẫn tạo thành những mạch kín trong đó dòng điện có thể chạy qua.

Mạch điện thường gồm các phần tử sau:

+ Nguồn điện.

+ Phụ tải (Tải)

+ Dây dẫn



Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

- Nguồn điện: Là thiết bị điện tạo ra điện năng.



Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

- Tải: Là các thiết bị tiêu thụ điện năng và biến đổi điện năng thành các dạng năng lượng khác.



Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

- Dây dẫn: Dùng để dẫn điện từ nguồn đến phụ tải

Ngoài các phần tử cơ bản kể trên, mạch điện còn có thiết bị phụ trợ để bảo vệ và điều khiển như cầu dao, aptomat, cầu chì, role...



Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.1.2 Cấu trúc của mạch điện.

Khi liên kết các phần tử trong mạch điện với nhau sẽ dẫn đến các khái niệm sau:

+ Nhánh.

+ Nút.

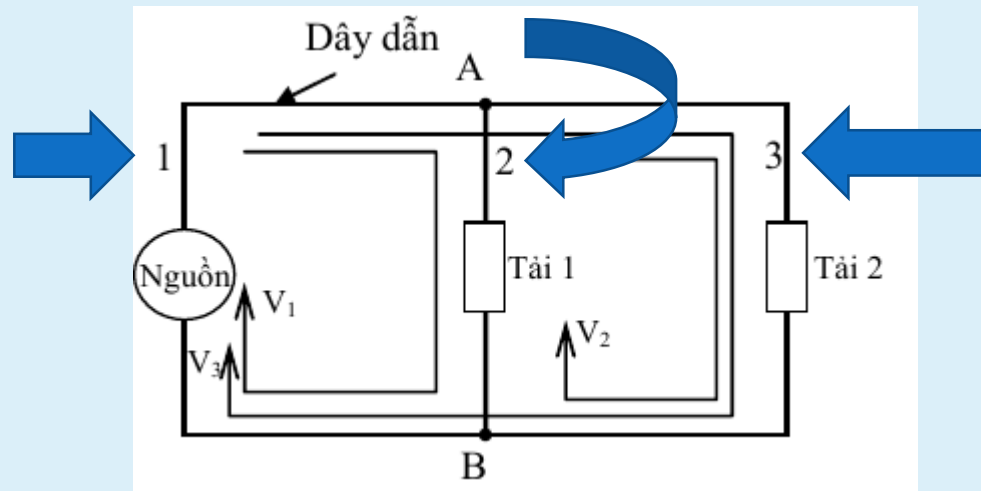
+ Vòng.

+ Mắt lưới.

Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.1.2 Cấu trúc của mạch điện.

+ Nhánh: Là một đoạn mạch có các phần tử ghép nối tiếp với nhau trong đó có cùng dòng điện chạy qua.

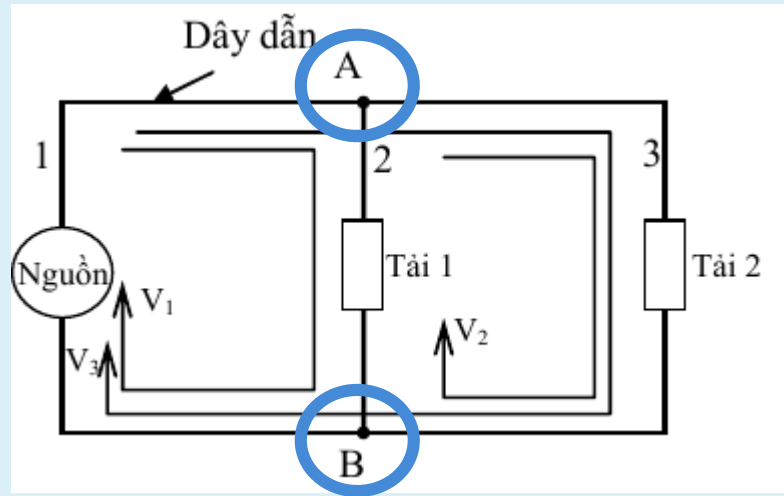


Mạch điện có 3 nhánh 1,2,3

Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.1.2 Cấu trúc của mạch điện.

+ Nút: Là điểm gặp nhau của từ ba nhánh trở lên.

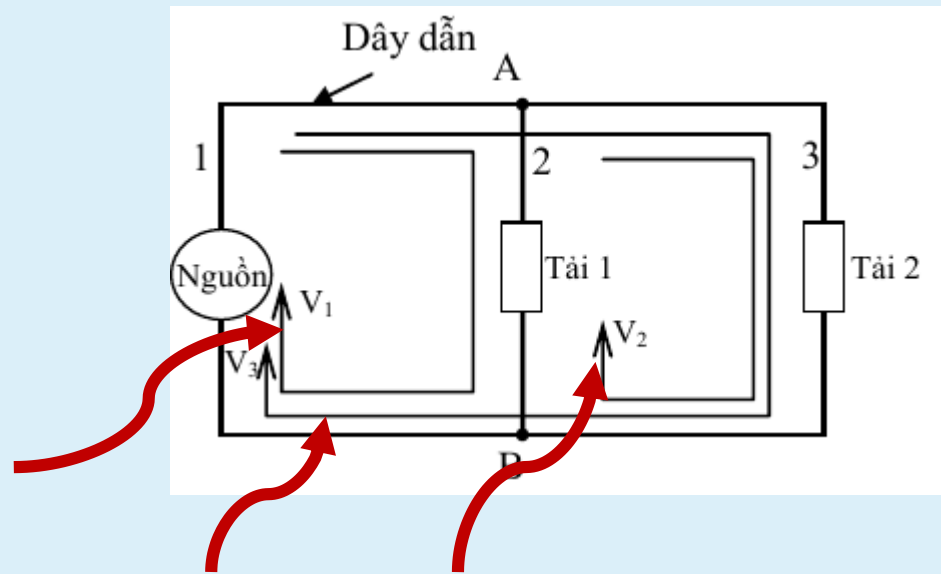


Mạch điện có 2 nút A, B

Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.1.2 Cấu trúc của mạch điện.

+ Vòng: Là nối khép kín qua các nhánh.

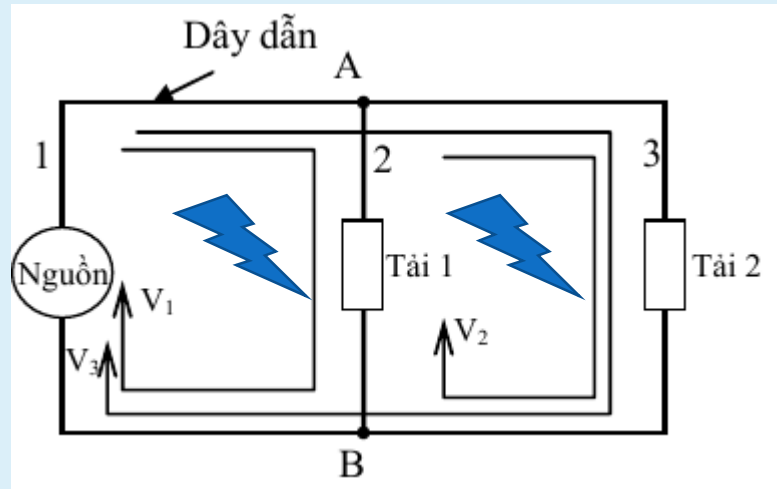


Mạch điện có 3 vòng V₁, V₂, V₃.

Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.1.2 Cấu trúc của mạch điện.

+ Mắt lưới: Là vòng mà bên trong không tìm thấy vòng nào khác.

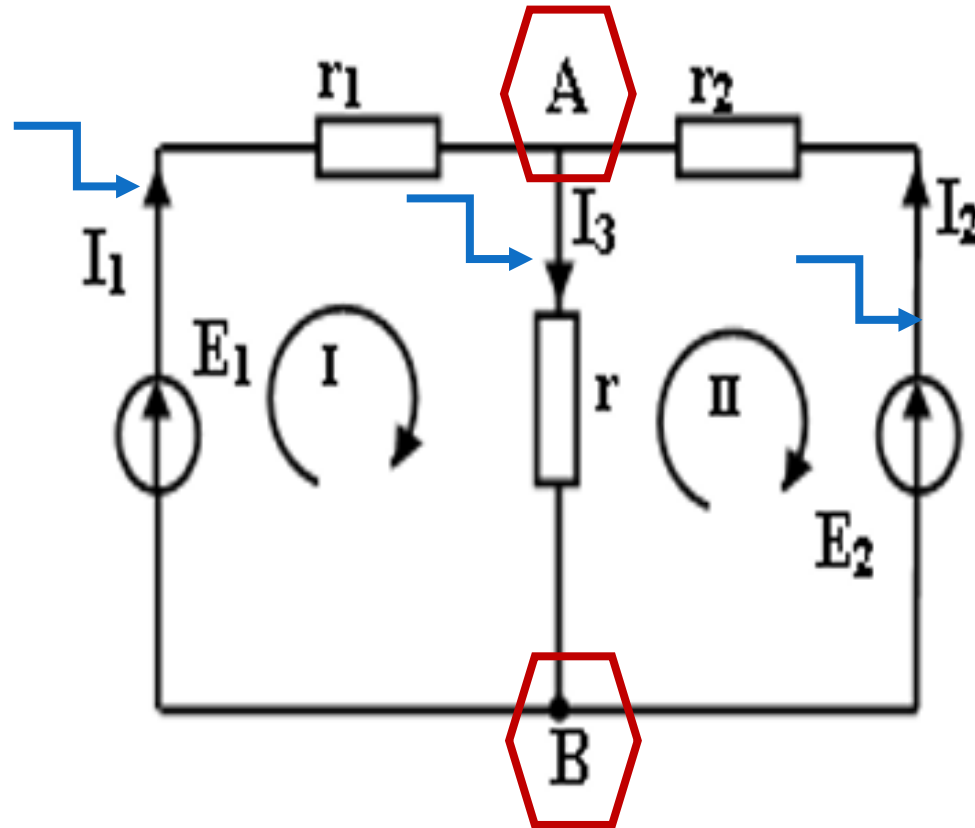


Mạch điện có 2 mắt lưới V_1 , V_2 .

Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

Ví dụ: Cho mạch điện như hình vẽ. Hãy xác định:

1. Nhánh?
2. Nút?
3. Mắt lưới?



1. Nhánh 3: I_1 , I_2 , I_3
2. Nút 2: A, B
3. Mắt lưới 2: I, II

Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.2 Các đại lượng đặc trưng tính chất của mạch điện.

Được đặc trưng bởi 4 đại lượng sau:

1. Dòng điện.
2. Điện áp.
3. Công suất.
4. Điện năng

Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.2 Các đại lượng đặc trưng tính chất của mạch điện.

1.2.1 Dòng điện.

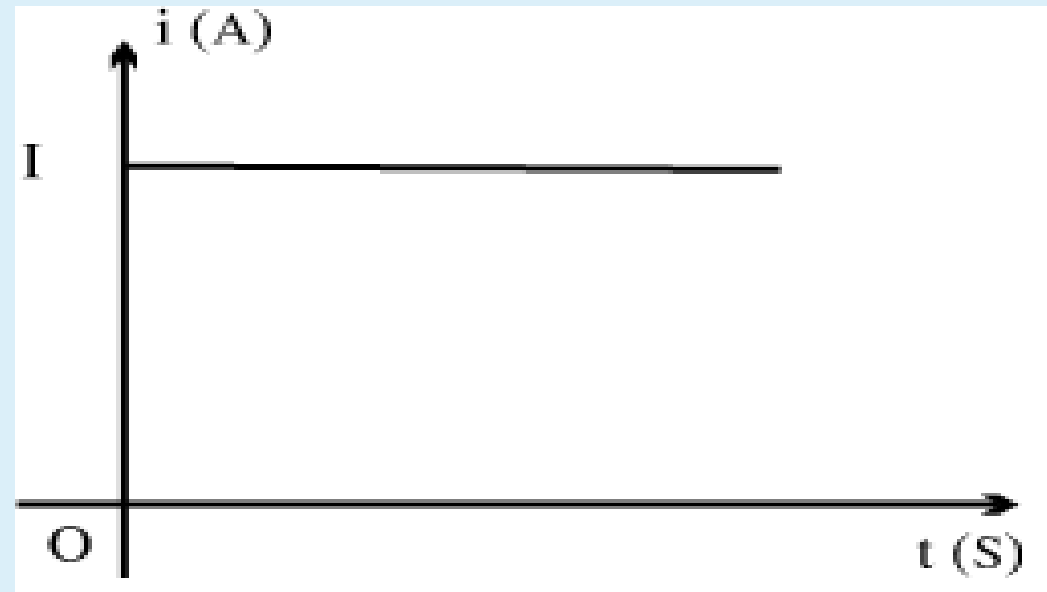
Dòng điện là dòng các điện tích chuyển dời có hướng dưới tác dụng của lực điện trường. Theo quy ước chiều dòng điện là chiều chuyển động của các điện tích dương.

$$I = \frac{q}{t}$$

I là cường độ dòng điện (A)

q là lượng điện tích (C)

t là thời gian (s)

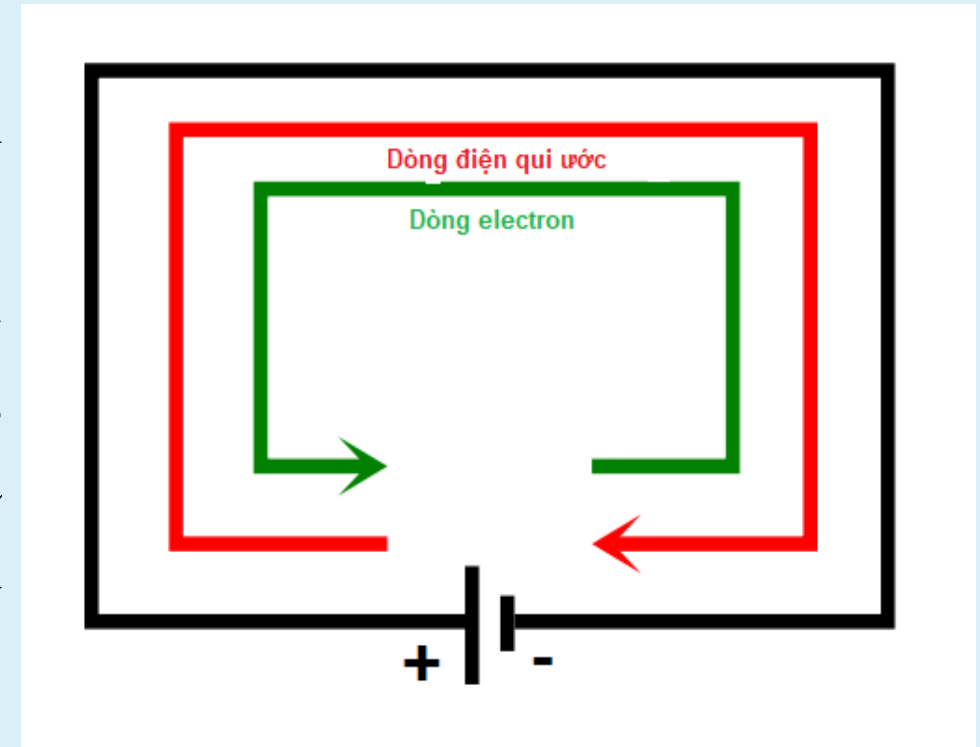


Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.2 Các đại lượng đặc trưng tính chất của mạch điện.

1.2.1 Dòng điện.

Dòng điện được qui ước là dòng chuyển dời có hướng của các điện tích dương. Khi đó trong mạch điện có dây dẫn kim loại, electron là các hạt mang điện, dòng electron có độ lớn bằng với độ lớn của dòng điện và có chiều ngược với chiều của dòng điện trong mạch.

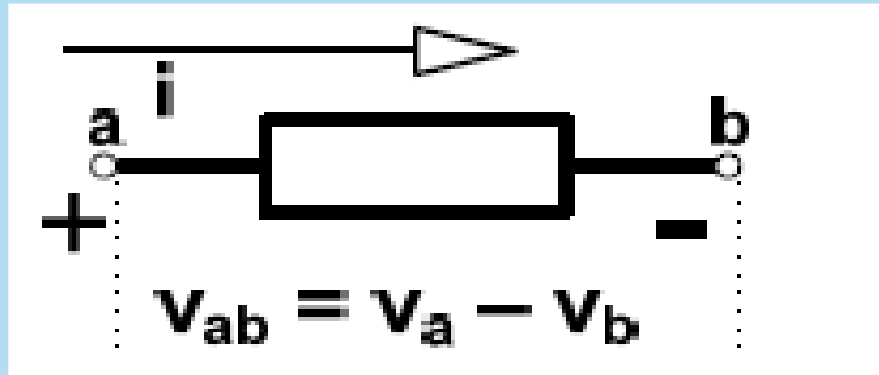


Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.2 Các đại lượng đặc trưng tính chất của mạch điện.

1.2.2 Điện áp.

Sự chênh lệch về điện thế giữa hai điểm trên mạch điện chính là hiệu điện thế (điện áp) giữa hai điểm đó.



$$V_{AB} = V_A - V_B$$

- V_A : điện thế tại điểm A
- V_B : điện thế tại điểm B
- V_{AB} : hiệu điện thế giữa hai điểm A,B

Quy ước: chiều điện áp là chiều đi từ điểm có điện thế cao đến điểm có điện thế thấp.

Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.2 Các đại lượng đặc trưng tính chất của mạch điện.

1.2.3 Công suất

Điện năng cung cấp cho phần tử trong một đơn vị thời gian gọi là công suất.

Biểu thức của công suất là :

$$P = V.I$$

Đơn vị đo: V(volt), I(A), P(W)

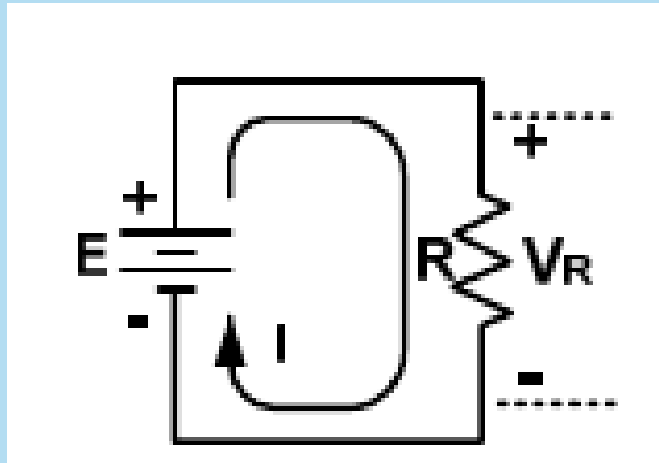
Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.2 Các đại lượng đặc trưng tính chất của mạch điện.

1.2.3 Công suất

Chúng ta cần quan tâm đến vấn đề công suất tiêu thụ (nhận vào) trên phần tử và công suất cung cấp (phát ra) từ phần tử.

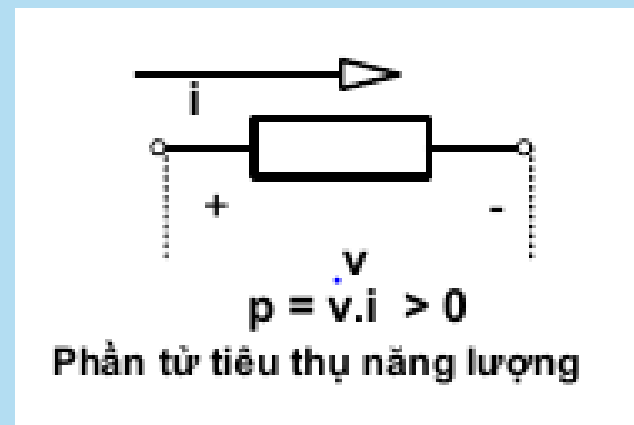
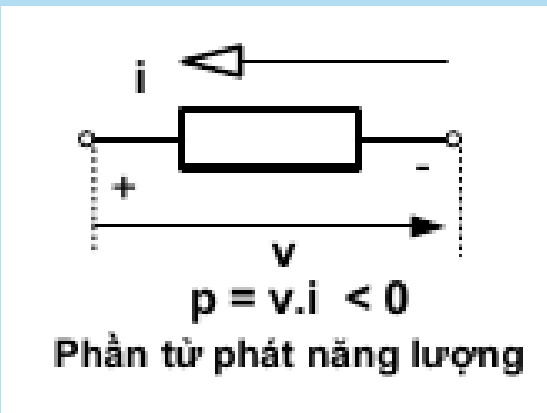
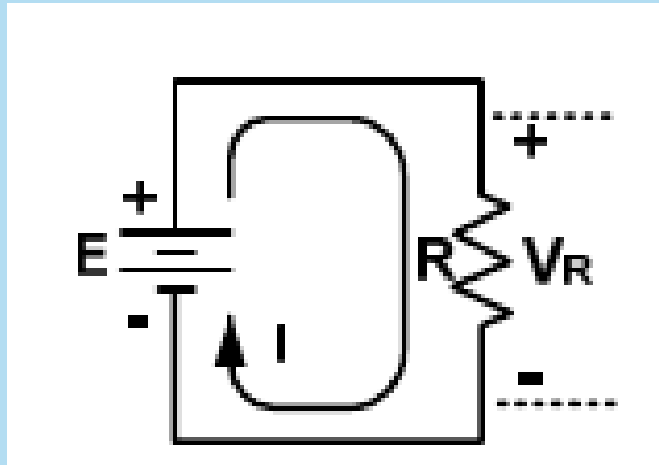
Xét mạch điện sau gồm nguồn E , tải R



Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.2 Các đại lượng đặc trưng tính chất của mạch điện.

1.2.3 Công suất



Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.2 Các đại lượng đặc trưng tính chất của mạch điện.

1.2.4 Điện năng: Là năng lượng của dòng điện.

Công thức: $A = P.t = V.I.t$

Trong đó:

A: công (J)

P: công suất (W)

V: điện áp (V)

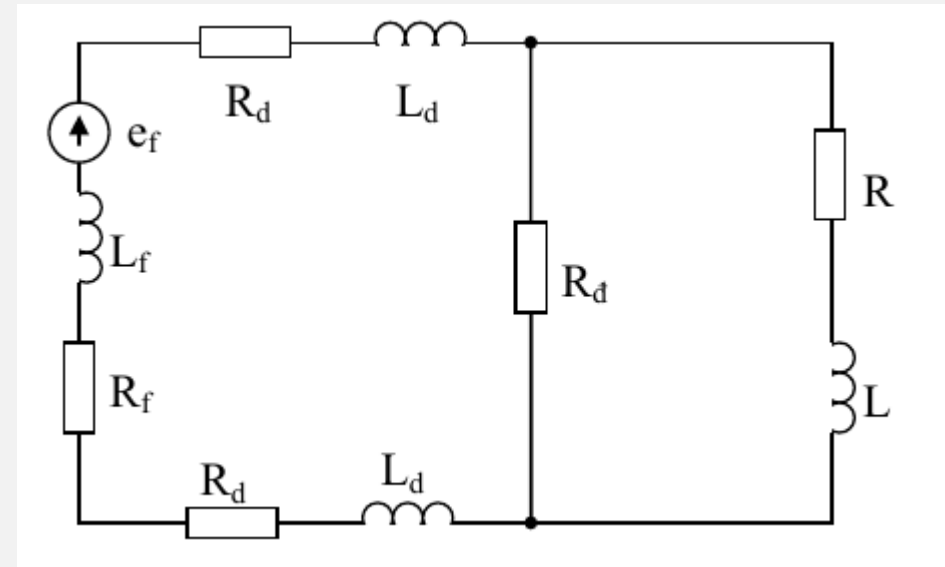
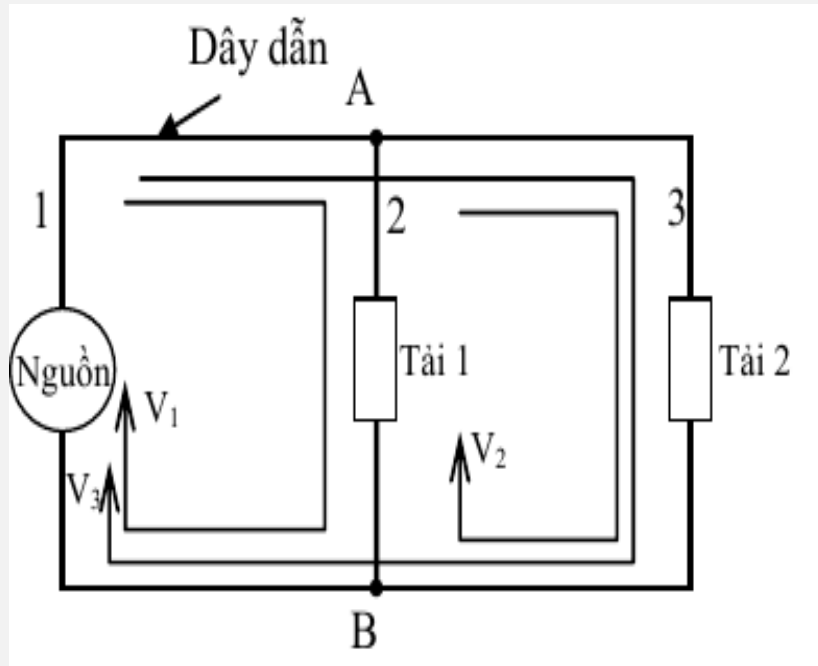
I: dòng điện (A)

t: thời gian dòng điện chạy qua(s)

Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.3 Các phần tử của mạch điện

Trong thực tế để tiện lợi trong việc nghiên cứu, tính toán và thiết kế mạch điện, người ta thường biểu diễn dưới dạng mô hình, gọi là sơ đồ thay thế.



Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

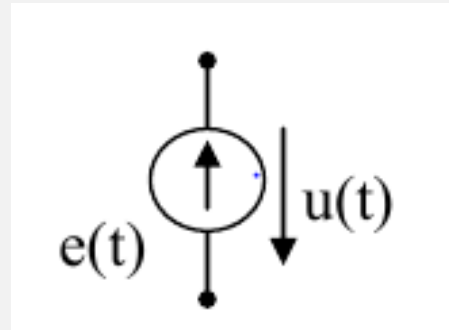
1.3 Các phần tử của mạch điện

1.3.1 Phần tử nguồn điện

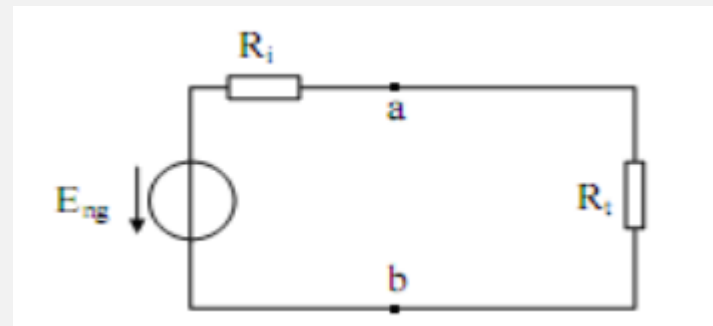
1.3.1.1 Nguồn điện áp:

Đặc trưng cho khả năng tạo nên và duy trì một điện áp trên 2 cực của nguồn.

Kí hiệu



Cách nối nguồn



Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

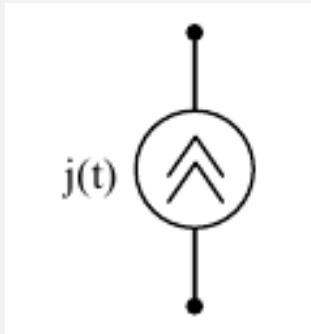
1.3 Các phần tử của mạch điện

1.3.1 Phần tử nguồn điện

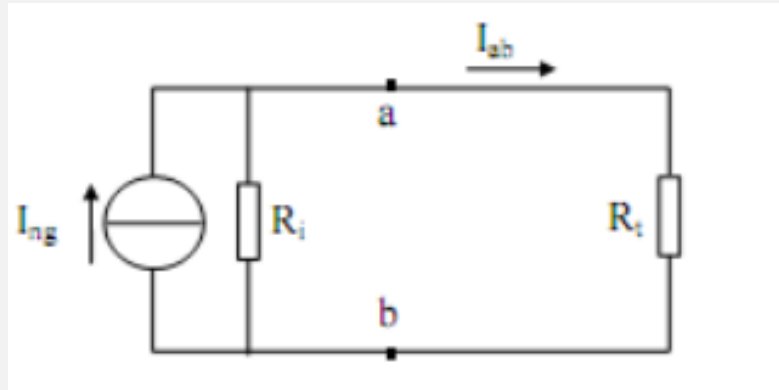
1.3.1.2 Nguồn dòng điện $j(t)$:

Đặc trưng cho khả năng của nguồn điện tạo nên và duy trì một dòng điện cung cấp cho mạch.

Kí hiệu



Cách nối nguồn



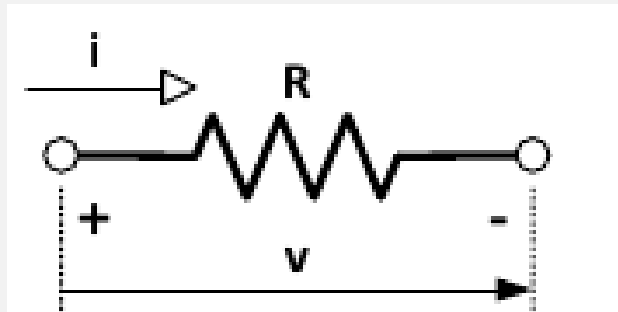
Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.3 Các phần tử của mạch điện

1.3.2 Phần tử tải

1.3.2.1 Điện trở R

Đặc trưng cho hiện tượng tiêu tán năng lượng dưới dạng nhiệt năng của một phần tử.



Công thức: $R = \frac{V}{I}$

Trong đó R: điện trở (Ω)

Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.3 Các phần tử của mạch điện

1.3.2 Phần tử tải

1.3.2.2 Điện cảm L

Cuộn cảm là một linh kiện điện tử thụ động tạo từ một dây dẫn điện với nhiều vòng quấn, sinh ra từ trường khi có dòng điện chạy qua.

Cuộn cảm có độ từ cảm hay từ dung kí hiệu L đơn vị Henry (H)

Công thức:

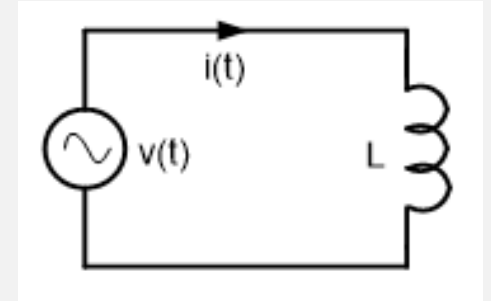
$$X_L = \omega \cdot L = 2\pi f L (\Omega)$$

Trong đó

L: Hệ số từ cảm (H)

f : tần số (Hz)

X_L : cảm kháng



Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.3 Các phần tử của mạch điện

1.3.2 Phần tử tải

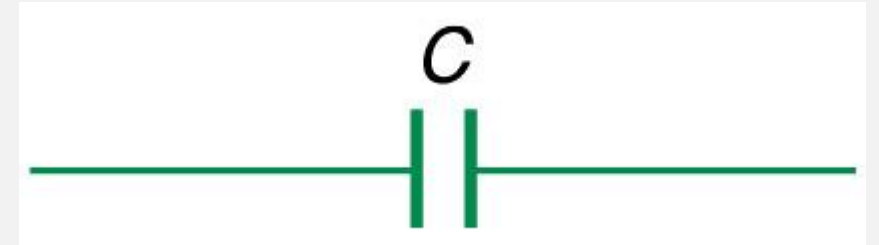
1.3.2.3 Tụ điện C

Tụ điện là linh kiện điện tử thụ động quan trọng được ứng dụng rộng rãi trong các mạch lọc, mạch dao động và mạch truyền dẫn tín hiệu xoay chiều. Đây là linh kiện phổ biến mà chắc chắn ai cũng đã được nghe ở đâu đó. Chẳng hạn như môn học vật lý hay cuộc sống hằng ngày.

Tụ điện có tên gọi tiếng anh là Capacitor và được viết tắt là chữ "C". Đơn vị của tụ điện là Fara

Công thức:

$$C = \frac{Q}{V}$$



Trong đó:

- C: điện dung (F)
- Q: điện lượng (C)
- V: điện áp (V)

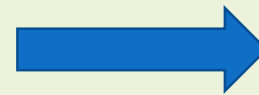
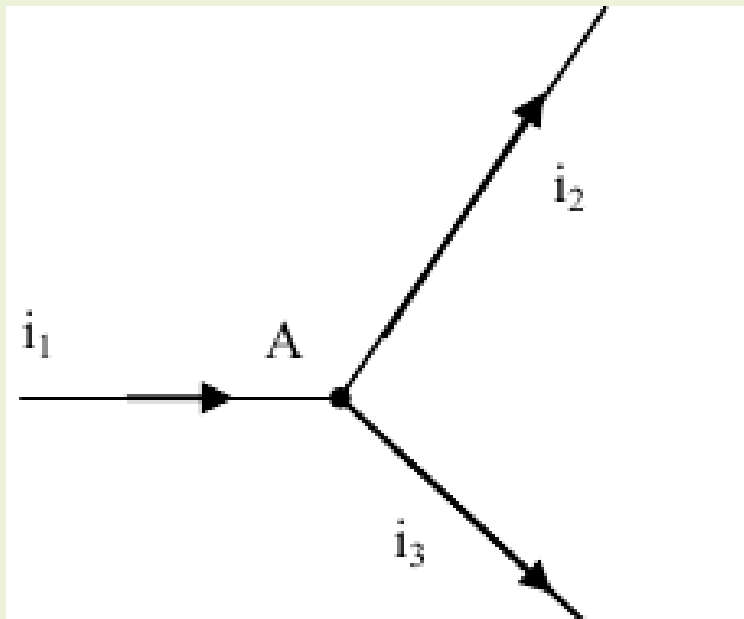
Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.4 Các định luật cơ bản của mạch điện

1.4.1 Định luật Kirchhoff 1

“Tổng giá trị dòng điện vào nút = Tổng giá trị dòng điện ra khỏi nút”

Ví dụ 1



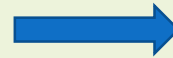
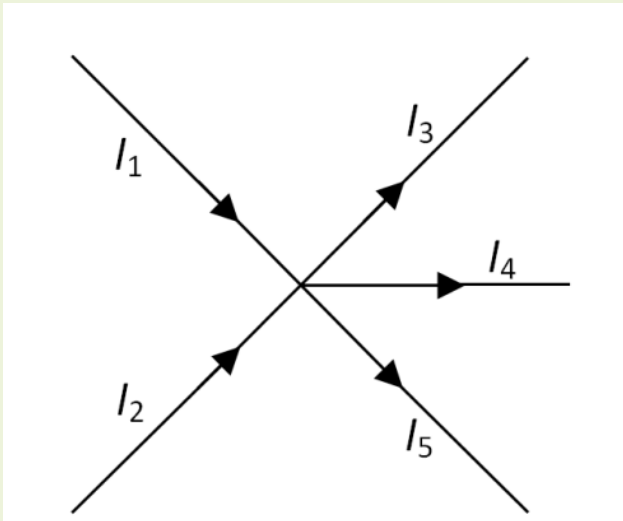
$$i_1 = i_2 + i_3$$

Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.4 Các định luật cơ bản của mạch điện

1.4.1 Định luật Kirchhoff 1

Ví dụ 2



$$I_1 + I_2 = I_3 + I_4 + I_5$$

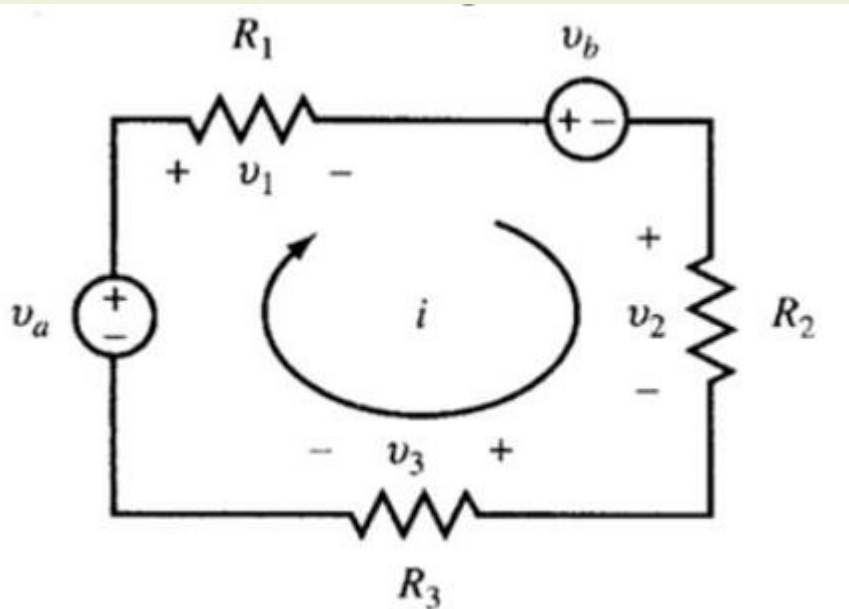
Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.4 Các định luật cơ bản của mạch điện

1.4.2 Định luật Kirchhoff 2

Tổng điện áp cung cấp từ nguồn = Tổng điện áp đặt ngang qua 2 đầu từng phần tử tiêu thụ

Ví dụ



$$-v_a + v_1 + v_b + v_2 + v_3 = 0$$

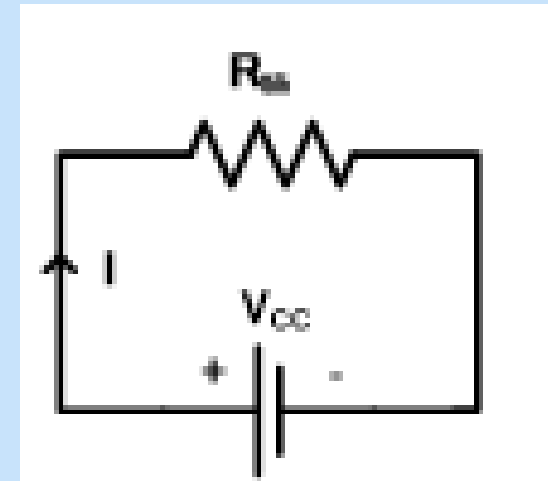
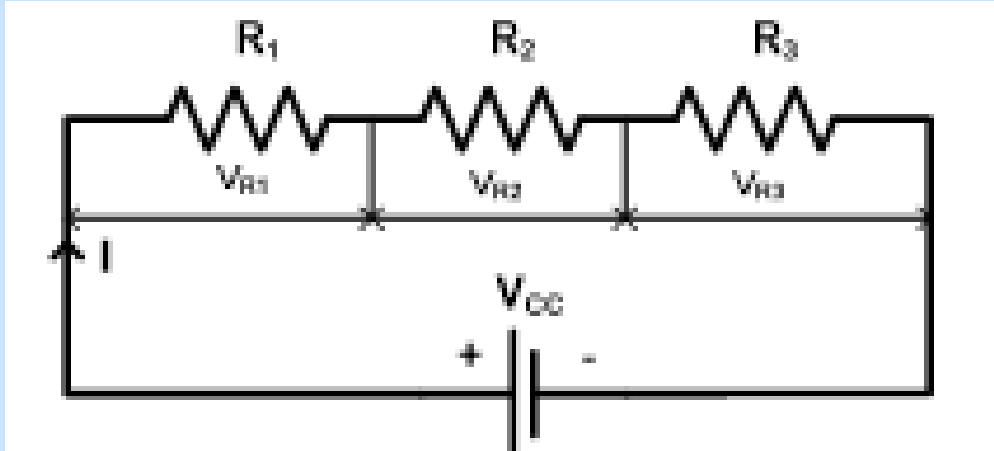
$$-v_a + iR_1 + v_b + iR_2 + iR_3 = 0$$

$$v_a - v_b = iR_1 + iR_2 + iR_3$$

Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.5 Các phương pháp đấu điện trở

1.5.1 Điện trở đấu nối tiếp



Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.5 Các phương pháp đấu điện trở

1.5.1 Điện trở đấu nối tiếp

Trong mạch điện các điện trở ghép nối tiếp thì :

-Cường độ dòng điện đi qua các điện trở bằng nhau

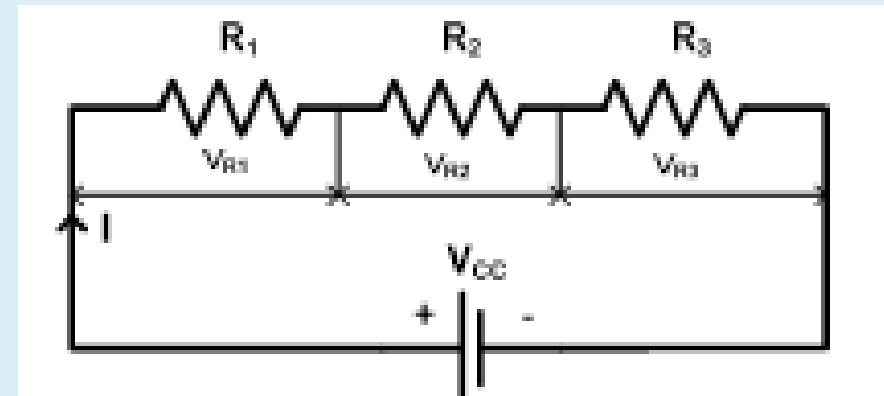
$$I = I_{R1} = I_{R2} = I_{R3}$$

I : dòng điện của nguồn cung cấp.

I_{R1} : dòng điện đi qua R_1

I_{R2} : dòng điện đi qua R_2

I_{R3} : dòng điện đi qua R_3



Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.5 Các phương pháp đấu điện trở

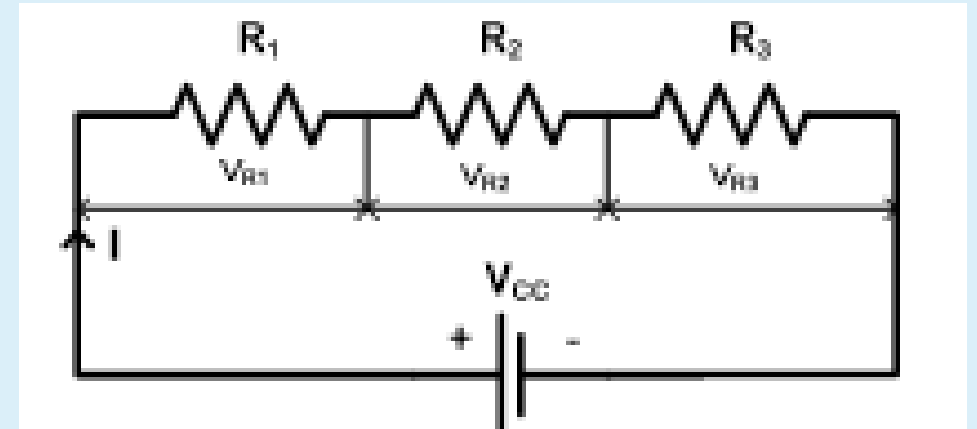
1.5.1 Điện trở đấu nối tiếp

-Điện áp trên các điện trở phụ thuộc giá trị điện trở đó.

$$V_{R1} = I_{R1} R_1 = IR_1$$

$$V_{R2} = I_{R2} R_2 = IR_2$$

$$V_{R3} = I_{R3} R_3 = IR_3$$



-Tổng số điện áp trên các điện trở ghép nối tiếp bằng điện áp nguồn cung cấp :

$$V_{CC} = V_{R1} + V_{R2} + V_{R3}$$

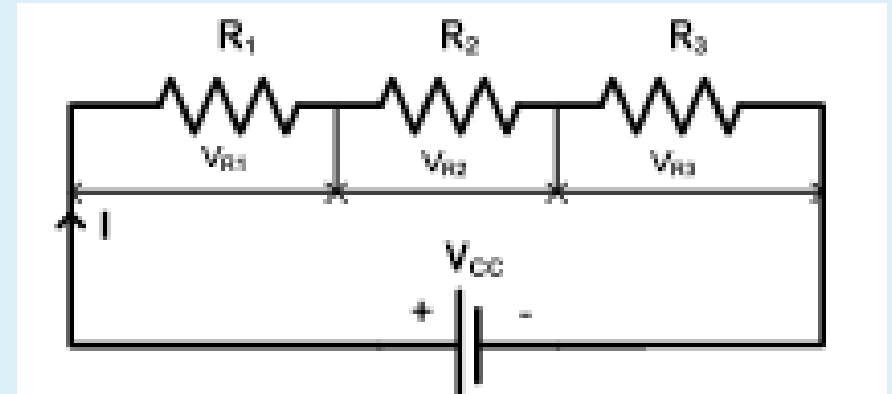
Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.5 Các phương pháp đấu điện trở

1.5.1 Điện trở đấu nối tiếp

- Điện trở tương đương của nhiều điện trở ghép nối tiếp

$$R_{td} = R_1 + R_2 + R_3$$



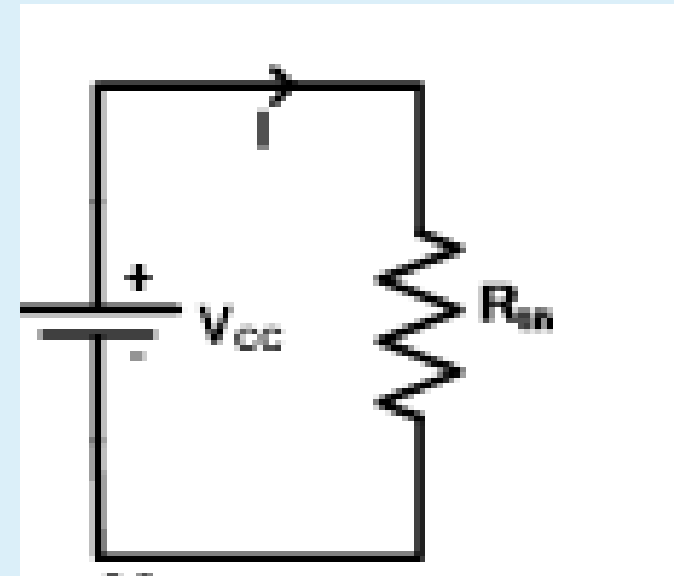
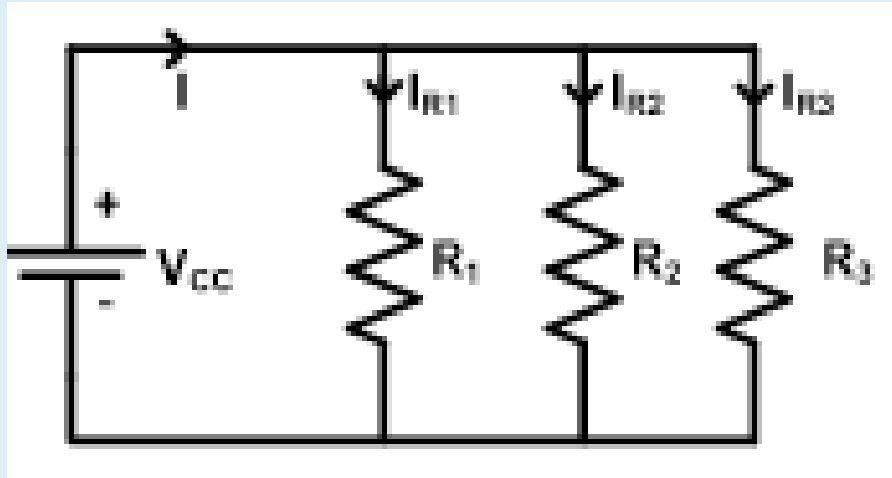
- Nếu trong mạch có nhiều điện trở mắc nối tiếp thì :

$$R_{td} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$

Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.5 Các phương pháp đầu điện trở

1.5.2 Điện trở đầu song song



Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

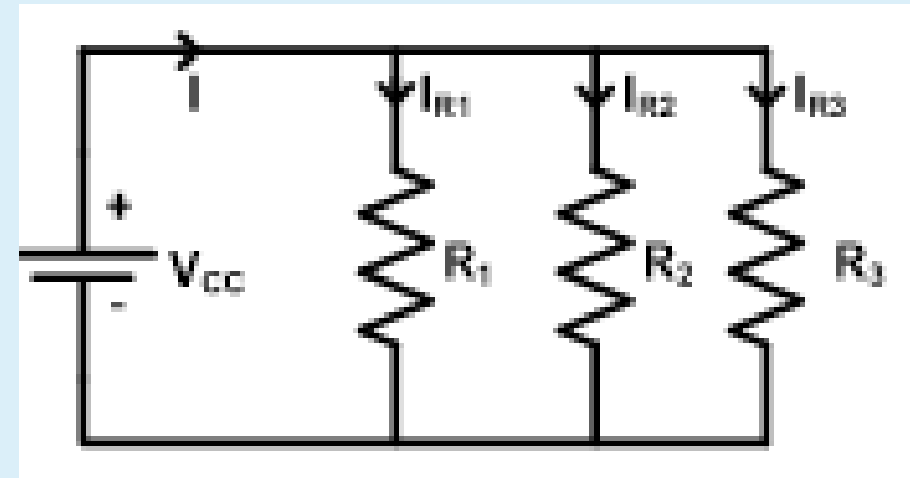
1.5 Các phương pháp đấu điện trở

1.5.2 Điện trở đấu song song

Trong mạch điện các điện trở ghép song song thì :

-Điện áp đặt trên các điện trở ghép song song bằng nhau và bằng điện áp cung cấp:

$$V_{CC} = V_{R1} = V_{R2} = V_{R3}$$



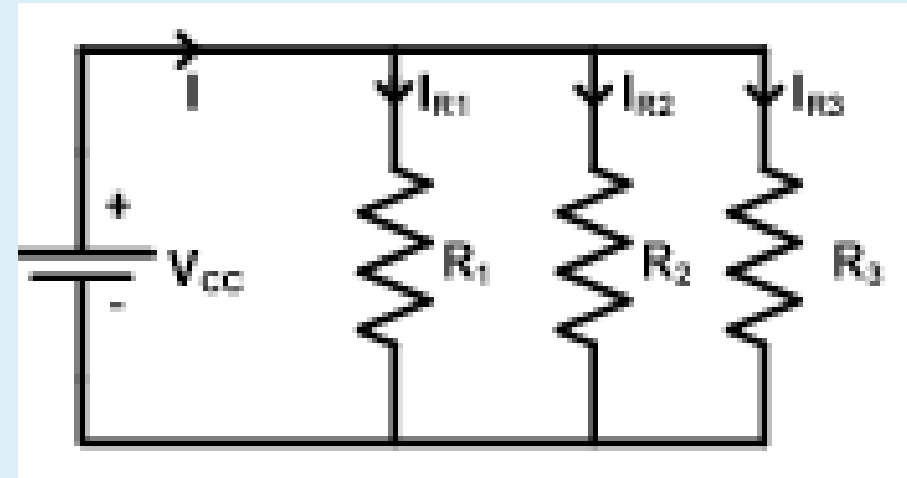
Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.5 Các phương pháp đấu điện trở

1.5.2 Điện trở đấu song song

-Dòng điện qua các điện trở phụ thuộc vào giá trị điện trở của nhánh đó

$$\begin{aligned} I_{R1} &= \frac{V_{R1}}{R_1} = \frac{V_{CC}}{R_1} \\ I_{R2} &= \frac{V_{R2}}{R_2} = \frac{V_{CC}}{R_2} \\ I_{R3} &= \frac{V_{R3}}{R_3} = \frac{V_{CC}}{R_3} \end{aligned}$$



-Dòng điện cung cấp bằng tổng số dòng điện qua các điện trở

$$I = I_{R1} + I_{R2} + I_{R3}$$

Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN

1.5 Các phương pháp đấu điện trở

1.5.2 Điện trở đấu song song

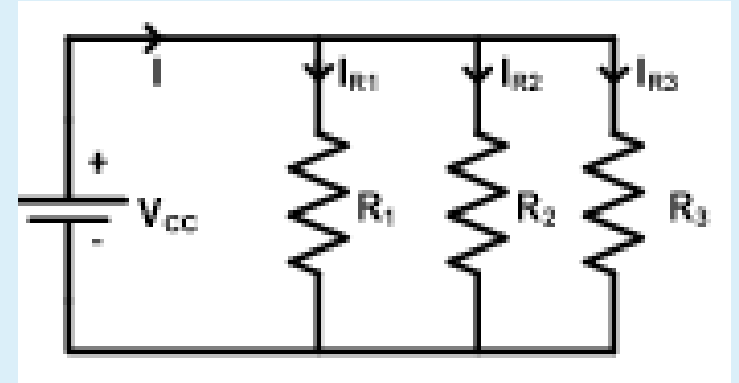
Trong mạch điện các điện trở ghép song song thì :

-Điện trở tương đương toàn mạch :

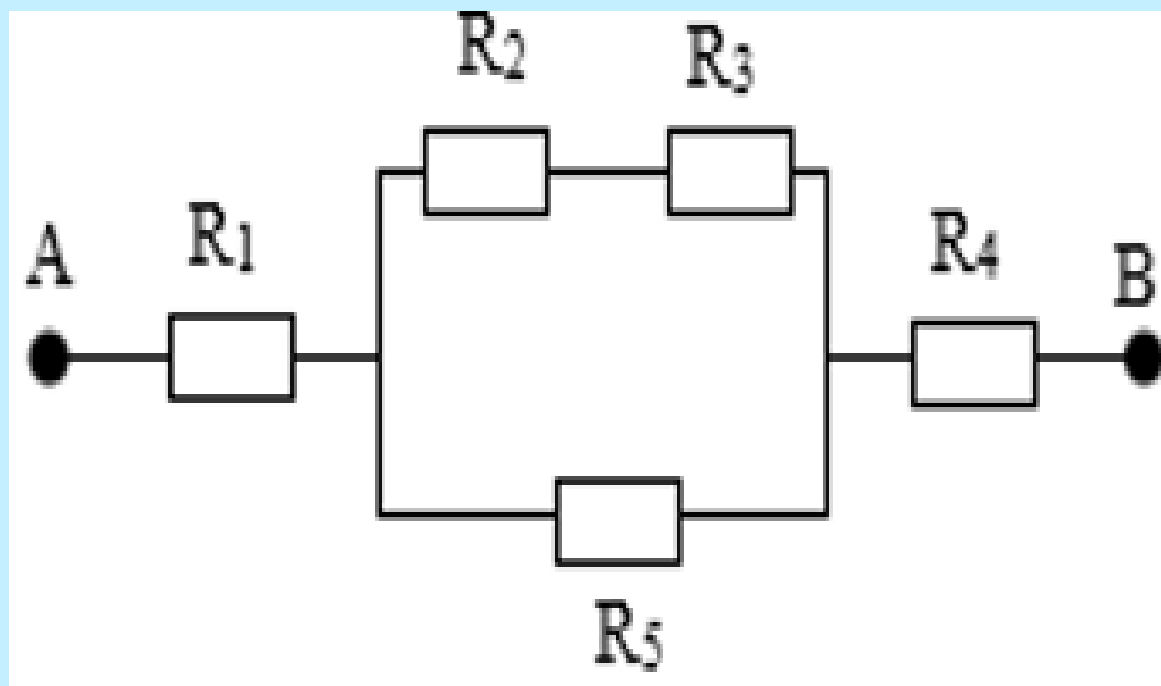
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

-Nếu trong mạch điện có nhiều điện trở ghép song song thì :

$$\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$



Bài 1: Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó $R_1 = R_2 = 4 \, \Omega$; $R_3 = 6 \, \Omega$; $R_4 = 3 \, \Omega$; $R_5 = 10 \, \Omega$; $V_{AB} = 24 \, \text{V}$. Tính điện trở tương đương của đoạn mạch AB và cường độ dòng điện qua từng điện trở.



GIẢI

$$R_{23} = R_2 + R_3 = 10 \, \Omega$$

$$R_{235} = \frac{R_{23}R_5}{R_{23} + R_5} = 5 \, \Omega$$

$$R = R_1 + R_{235} + R_4 = 12 \, \Omega$$

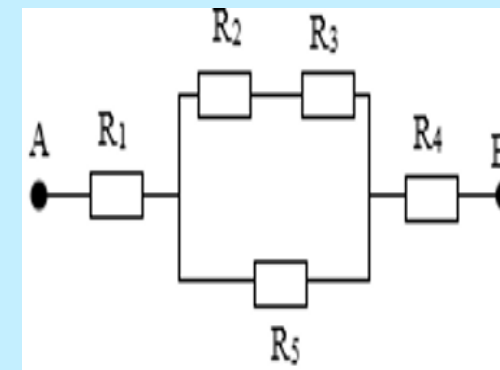
$$I = I_1 = I_{235} = I_4 = \frac{V_{AB}}{R} = 2A$$

Với: $V_{235} = V_{23} = V_5 = I_{235} \cdot R_{235} = 10 \, V$ nên:

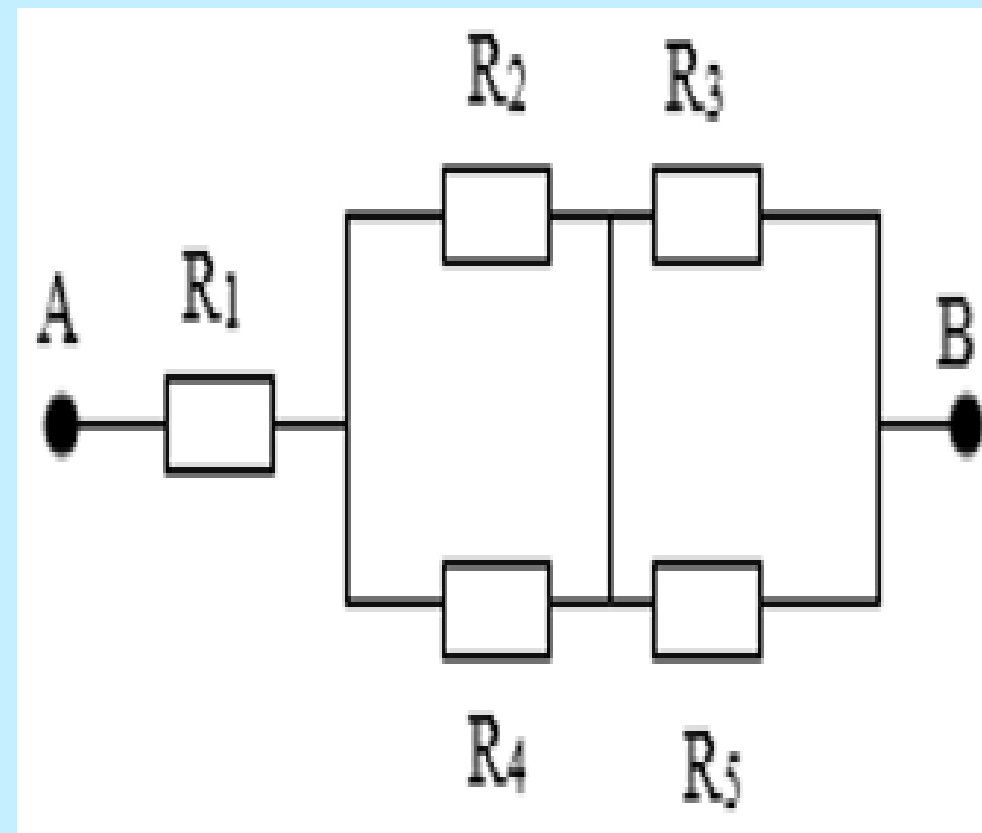
$$I_5 = \frac{V_5}{R_5} = 1A$$

$$I_{23} = I_2 = I_3 = \frac{V_{23}}{R_{23}} = 1A$$

$$R_1 = R_2 = 4 \, \Omega; R_3 = 6 \, \Omega; R_4 = 3 \, \Omega; R_5 = 10 \, \Omega; V_{AB} = 24 \, V.$$



Bài 2: Cho mạch điện như hình vẽ.
Trong đó $R_1 = 2,4 \, \Omega$; $R_3 = 4 \, \Omega$; $R_2 = 14 \, \Omega$; $R_4 = R_5 = 6 \, \Omega$; $I_3 = 2 \, \text{A}$. Tính điện trở tương đương của đoạn mạch AB và hiệu điện thế giữa hai đầu các điện trở.



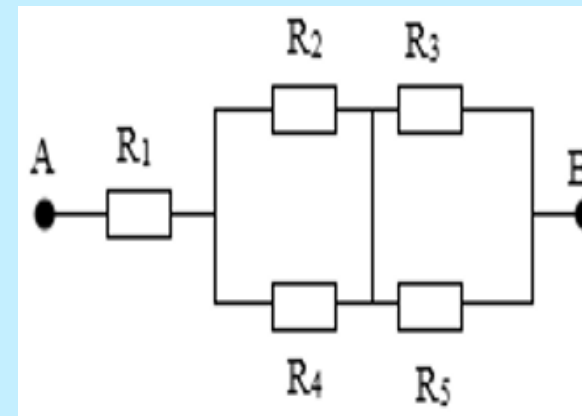
GIẢI

R_1 nt $(R_2 // R_4)$ nt $(R_3 // R_5)$.

$$R_{24} = \frac{R_2 R_4}{R_2 + R_4} = 4,2 \Omega;$$

$$R_{35} = \frac{R_3 R_5}{R_3 + R_5} = 2,4 \Omega$$

$R_1 = 2,4 \Omega; R_3 = 4 \Omega; R_2 = 14 \Omega; R_4 = R_5 = 6 \Omega; I_3 = 2 \text{ A}.$



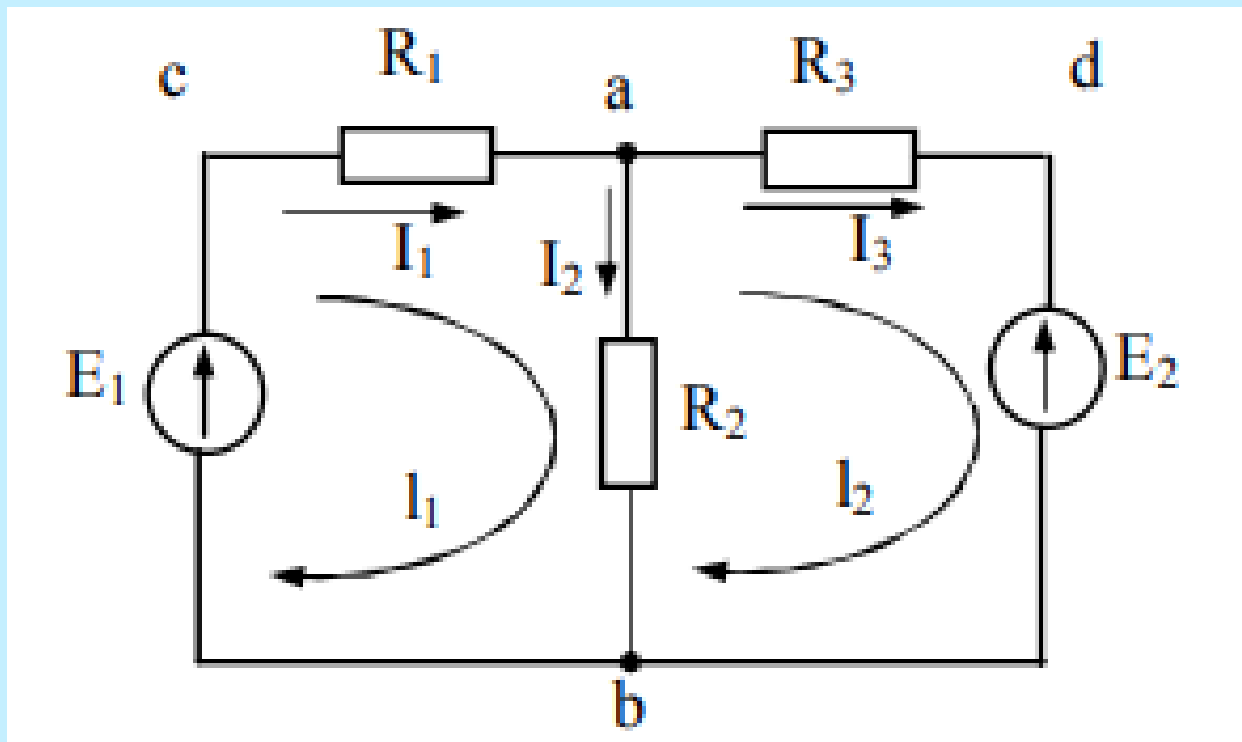
$$R = R_1 + R_{24} + R_{35} = 9 \Omega \rightarrow V_5 = V_3 = V_{35} = I_3 \cdot R_3 = 8 \text{ V}$$

$$\text{Với } I_{35} = I_{24} = I_1 = I = \frac{V_{35}}{R_{35}} = \frac{10}{3} \text{ A}$$

$$\text{Nên } V_{24} = V_2 = V_4 = I_{24} \cdot R_{24} = 14 \text{ V}$$

$$V_1 = R_1 \cdot I_1 = 8 \text{ V}$$

Bài 3: Cho mạch điện như hình vẽ.



Cho $R_1 = 6\Omega$

$$R_2 = 8\Omega$$

$$R_3 = 3\Omega$$

$$E_1 = 12V$$

$$E_2 = 3V$$

Áp dụng định luật
Kirchhoff 1 và 2 để tìm
 I_1, I_2, I_3 ?

GIẢI

Tại nút a: theo định luật Kirchhoff 1 ta có:

$$I_1 - I_2 - I_3 = 0 \quad (1)$$

Giả sử ta xét vòng kín l_1 (a, b, c, a) theo định luật Kirchhoff 2 ta có:

$$V_{ca} + V_{ab} + V_{bc} = 0 \quad (2)$$

$$I_1 R_1 + I_2 R_2 + (-E_1) = 0$$

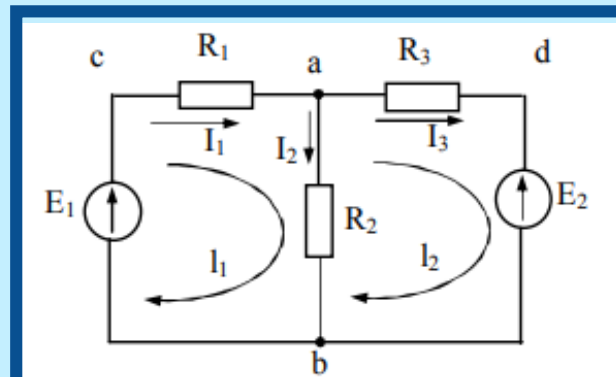
$$6I_1 + 8I_2 - 12 = 0$$

Khảo sát vòng kín l_2 (a, d, b, a) theo định luật Kirchhoff 2 ta có:

$$V_{ad} + V_{db} + V_{ba} = 0 \quad (3)$$

$$I_3 R_3 + E_2 + (-I_2 R_2) = 0$$

$$3I_3 + 3 - 8I_2 = 0$$



$$R_1 = 6\Omega$$

$$R_2 = 8\Omega$$

$$R_3 = 3\Omega$$

$$E_1 = 12V$$

$$E_2 = 3V$$

GIẢI

Giải hệ 3 phương trình (1), (2), (3) ta tìm được dòng điện qua các nhánh I_1 , I_2 và I_3 .

$$I_1 - I_2 - I_3 = 0$$

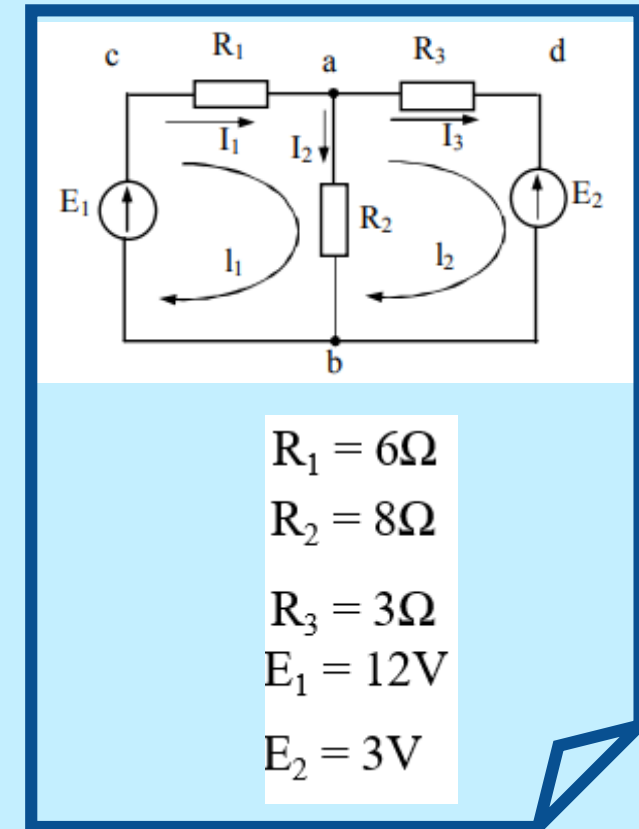
$$6I_1 + 8I_2 - 12 = 0$$

$$3I_3 + 3 - 8I_2 = 0$$

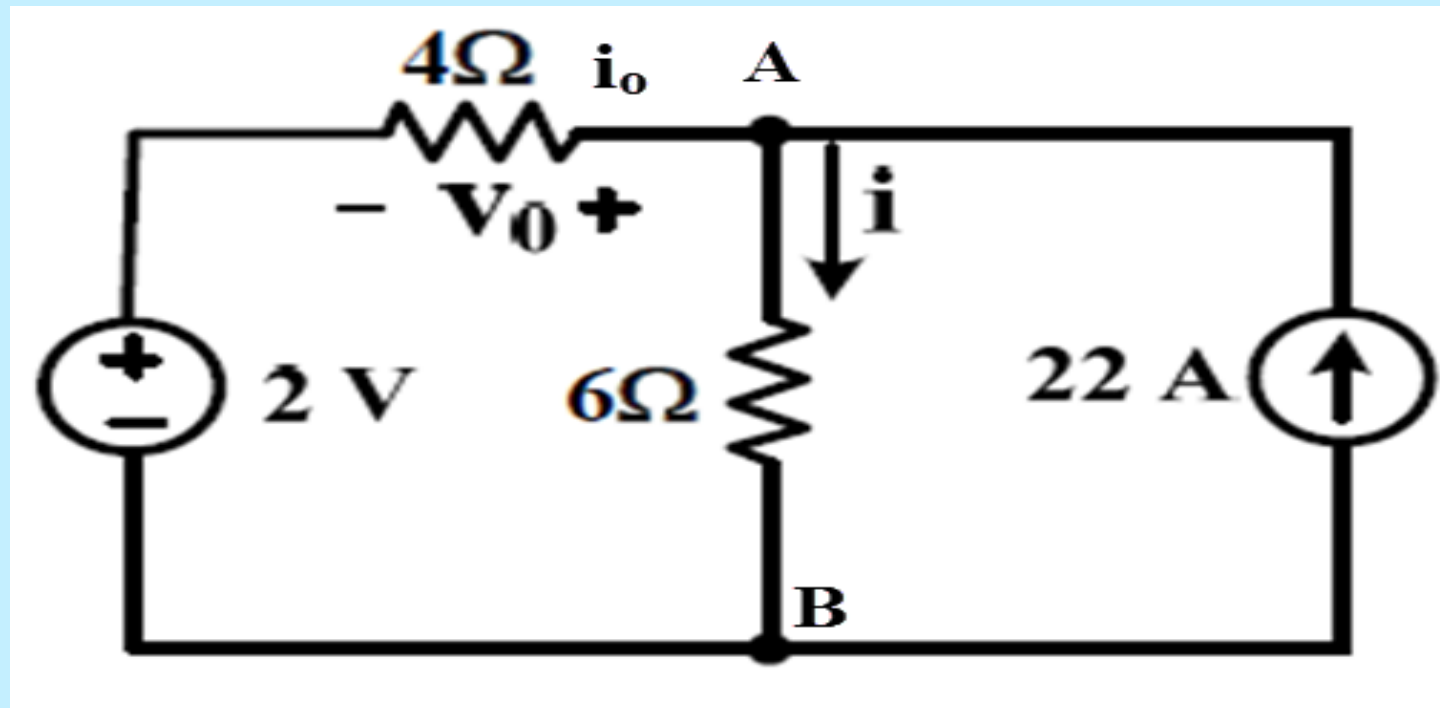
$$I_1 = 1,2A$$

$$I_2 = 0,6A$$

$$I_3 = 0,6A$$



BÀI TẬP 4: Cho mạch điện như hình vẽ sau:



Xác định giá trị i và V_o ?

GIẢI

Áp dụng định luật Kirchhoff 1 tại nút A:

$$i_o + i = 22A$$

Áp dụng định luật Kirchhoff 2 cho nguồn áp 2V:

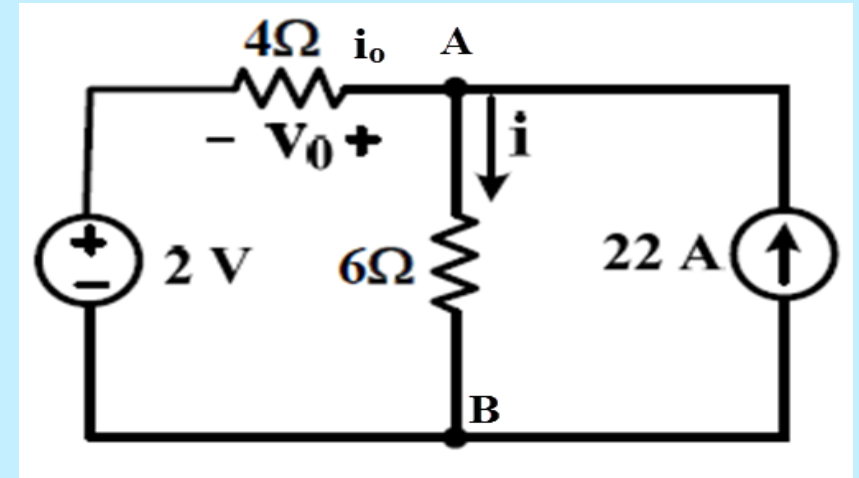
$$-2 - 4i_o + 6i = 0$$

Giải hệ phương trình:

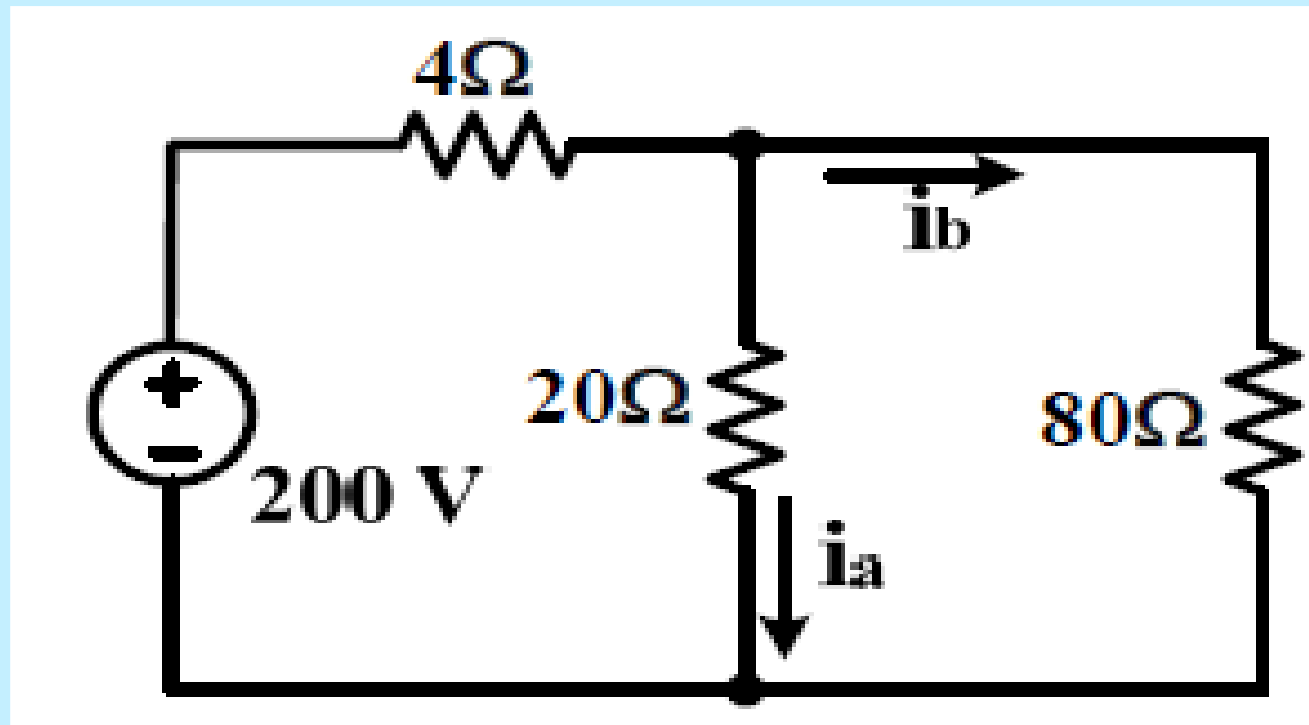
$$\begin{cases} i_o + i = 22 \\ -4i_o + 6i = 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} i_o = 13(A) \\ i = 9(A) \end{cases}$$

$$V_o = 4 \cdot i_o = 4 \cdot 13 = 52(V)$$



BÀI TẬP 5: Cho mạch điện như hình vẽ sau:



Xác định giá trị dòng i_a , i_b trong mạch trên?

GIẢI

Ta có: $-200 + 4(i_a + i_b) + 20i_a = 0$

$$\Leftrightarrow 24i_a + 4i_b = 200 \quad (1)$$

Mặt khác: $-200 + 4(i_a + i_b) + 80i_b = 0$

$$\Leftrightarrow 4i_a + 84i_b = 200 \quad (2)$$

Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} 24i_a + 4i_b = 200 \\ 4i_a + 84i_b = 200 \end{cases}$$

Ta tìm được: $i_a = 8A$; $i_b = 2A$

