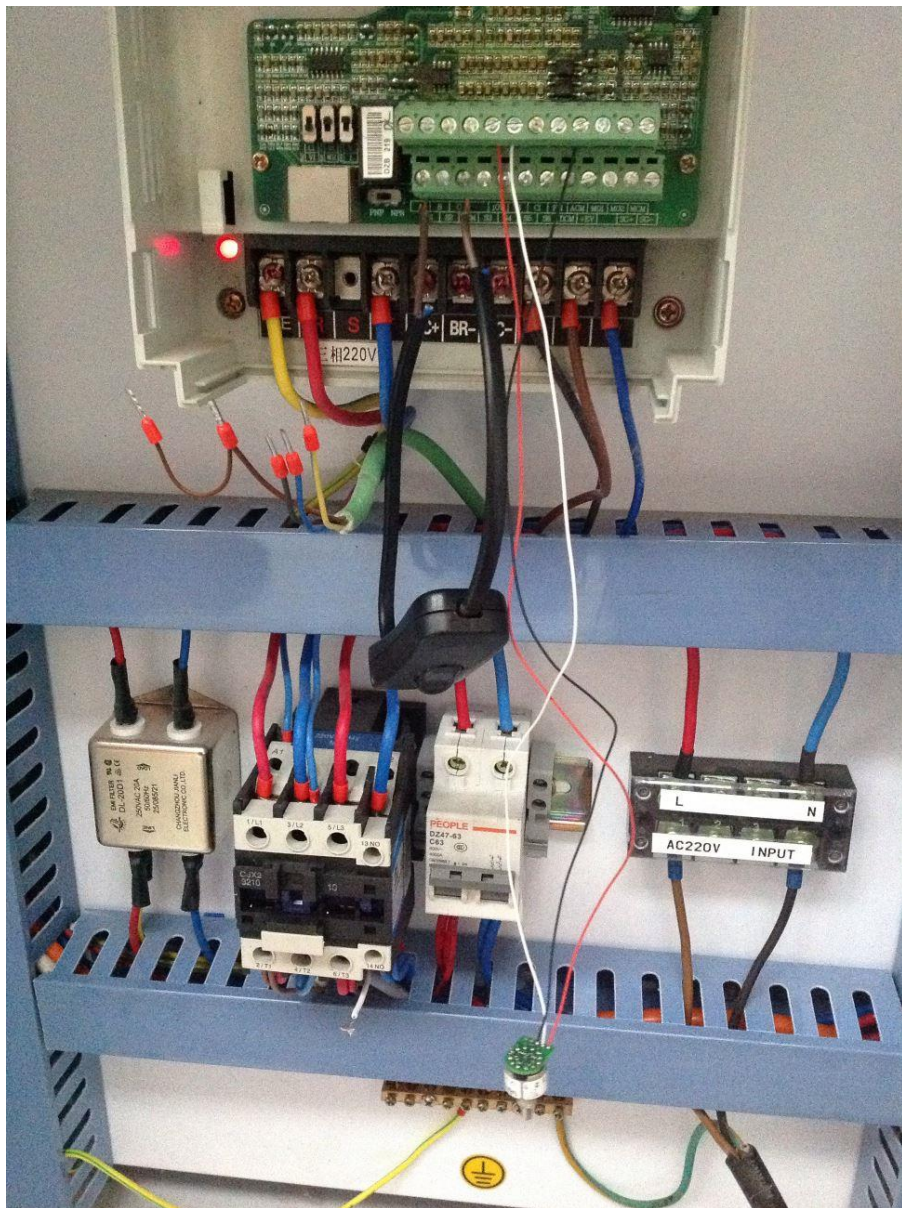




BÀI GIẢNG MÔN HỌC: **TRANG BỊ ĐIỆN TRONG
MÁY CẮT KIM LOẠI**

KHÓA: **20C1**

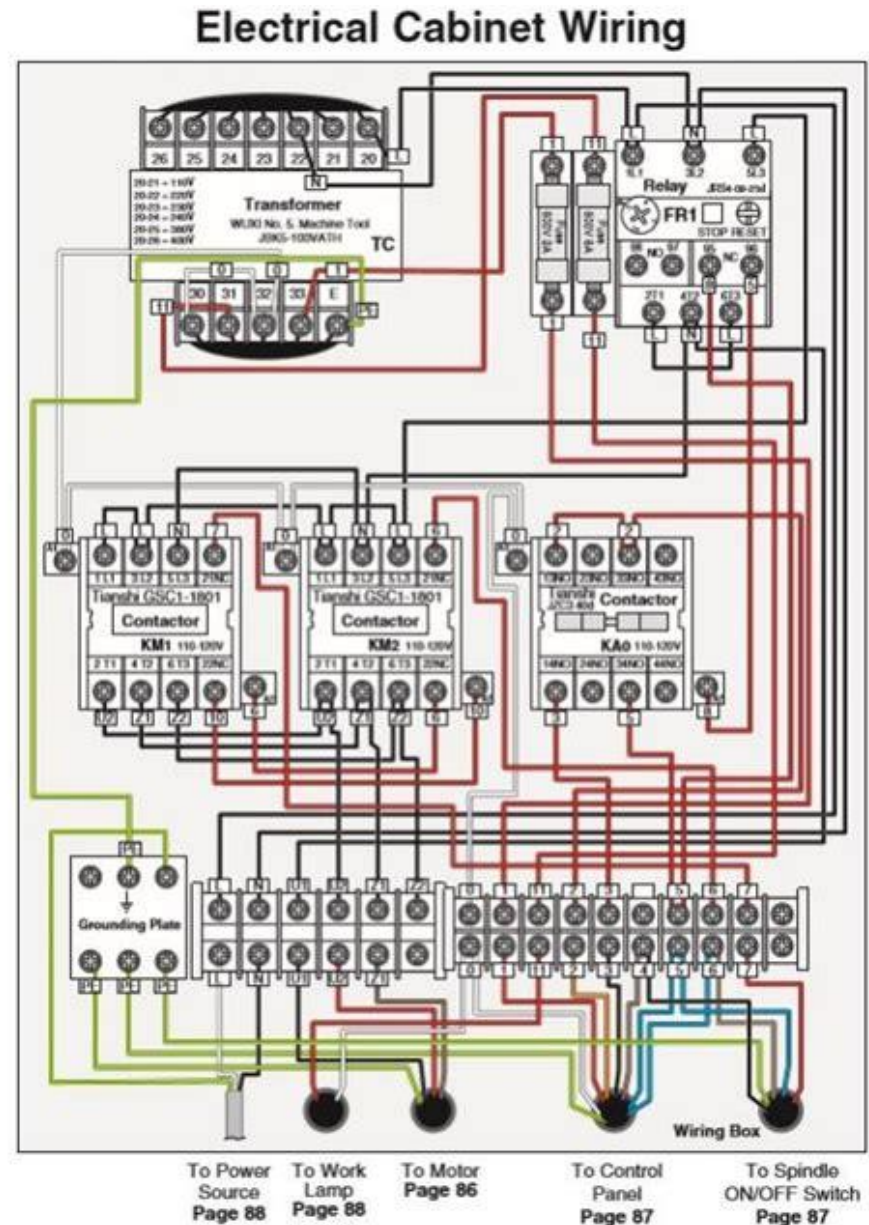
THỜI LƯỢNG: **30 TIẾT LÝ THUYẾT**

GIẢNG VIÊN: **BÙI ANH TUẤN**

EMAIL: **buianhtuan@ltdc.edu.vn**

YÊU CẦU CỦA MÔN HỌC:

- **Đi học đúng giờ**
- Tham dự tối thiểu 80% thời gian trên lớp
- Tham gia trao đổi bài học với giáo viên để thực hiện đúng yêu cầu môn học
- Tham dự kiểm tra trên lớp đầy đủ
- **Tìm hiểu thêm về trang bị điện trong máy công cụ, máy cắt kim loại từ tài liệu tham khảo, internet ...**
- **Không làm việc riêng, ngủ gục trong giờ học**



NỘI DUNG MÔN HỌC:

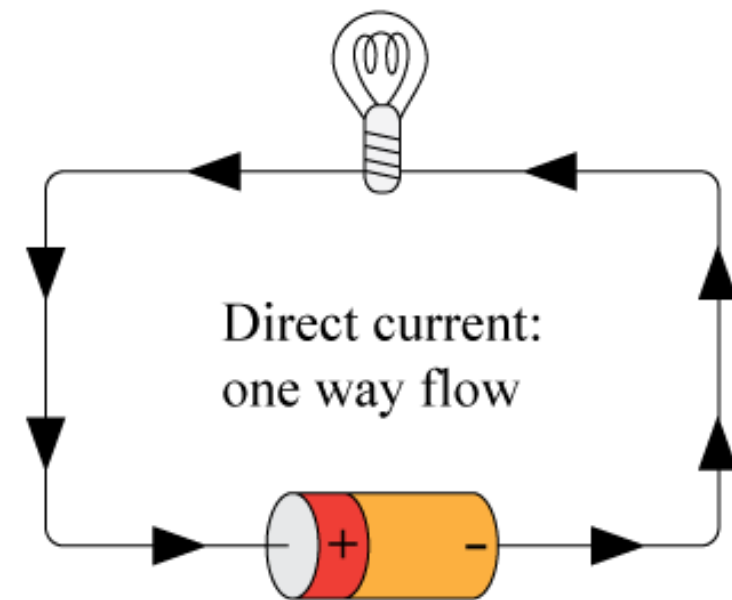
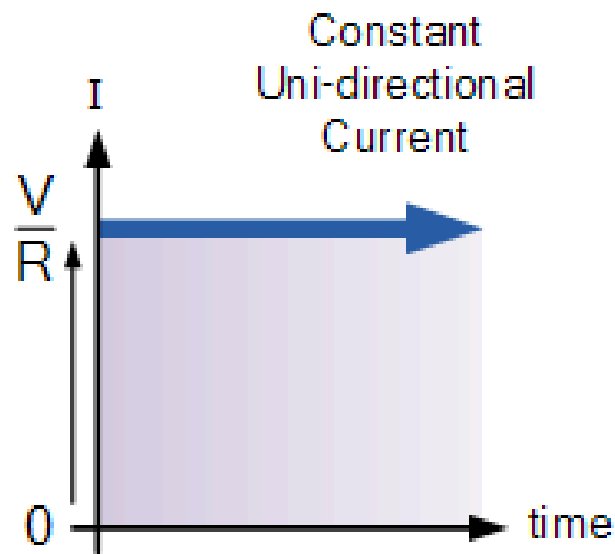
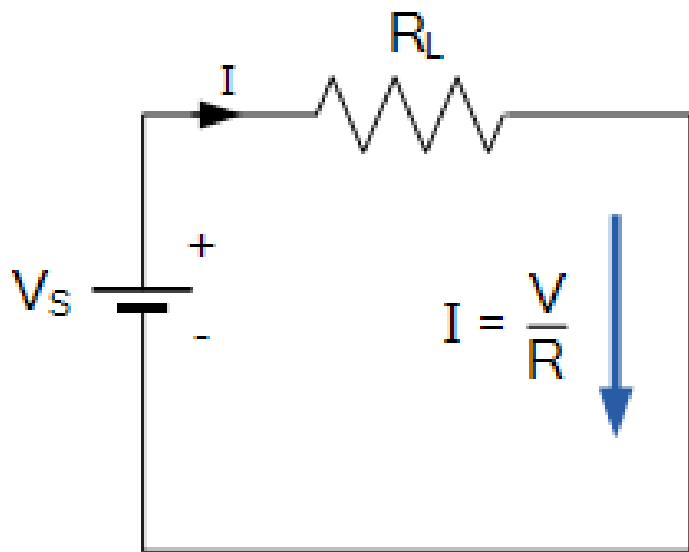
- Chương 1: Kỹ thuật điện
- Chương 2: Kỹ thuật điện tử
- Chương 3: Các mạch điều khiển cơ bản
- Chương 4: Trang bị điện trong máy cắt kim loại

CHƯƠNG 1. KỸ THUẬT ĐIỆN

1.1 Mạch điện một chiều

- Mục tiêu:

- + Trình bày được những khái niệm cơ bản về mạch điện 1 chiều.
- + Tính được giá trị các đại lượng cơ bản trong sơ đồ mạch điện 1 chiều đơn giản
- + Có thái độ nghiêm túc, tự chủ và trách nhiệm trong học tập

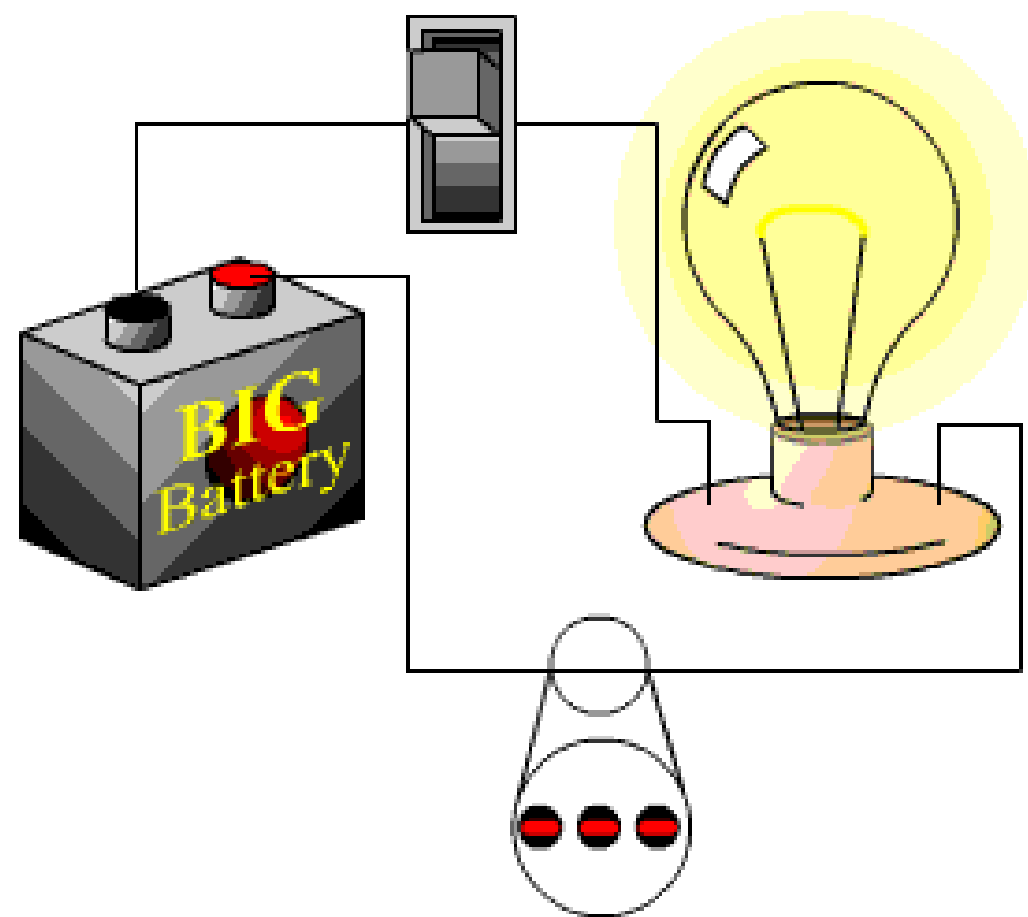


CHƯƠNG 1. KỸ THUẬT ĐIỆN

1.1 Mạch điện một chiều

1.1.1 Khái niệm cơ bản về mạch điện

- Mạch điện là một hệ thống gồm các thiết bị điện, điện tử ghép lại. Trong đó xảy ra quá trình truyền đạt, biến đổi năng lượng hay tín hiệu điện từ do bởi các đại lượng dòng điện, điện áp.



CHƯƠNG 1. KỸ THUẬT ĐIỆN

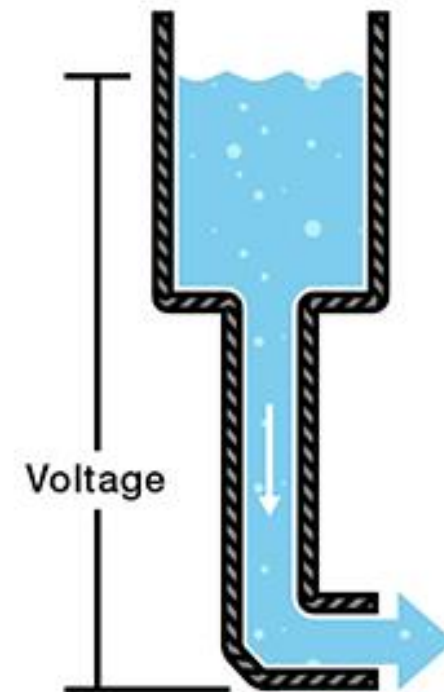
1.1 Mạch điện một chiều

1.1.2 Các thành phần cơ bản của mạch điện

1.1.2.1. Điện áp

- Là đại lượng đặc trưng cho khả năng tích lũy năng lượng của dòng điện. Trong mạch điện, tại các điểm đều có một điện thế V nhất định, hiệu điện thế giữa 2 điểm gọi là điện áp U . Ta có $U_{AB} = V_A - V_B$. Trong đó, $V_{A,B}$ là điện thế điểm A, B. U_{AB} là hiệu điện thế giữa A và B.

- Chiều điện áp là chiều từ điểm có điện thế cao đến điểm có điện thế thấp. Đơn vị điện áp là volt (V). Ký hiệu U , $u(t)$.



CHƯƠNG 1. KỸ THUẬT ĐIỆN

1.1 Mạch điện một chiều

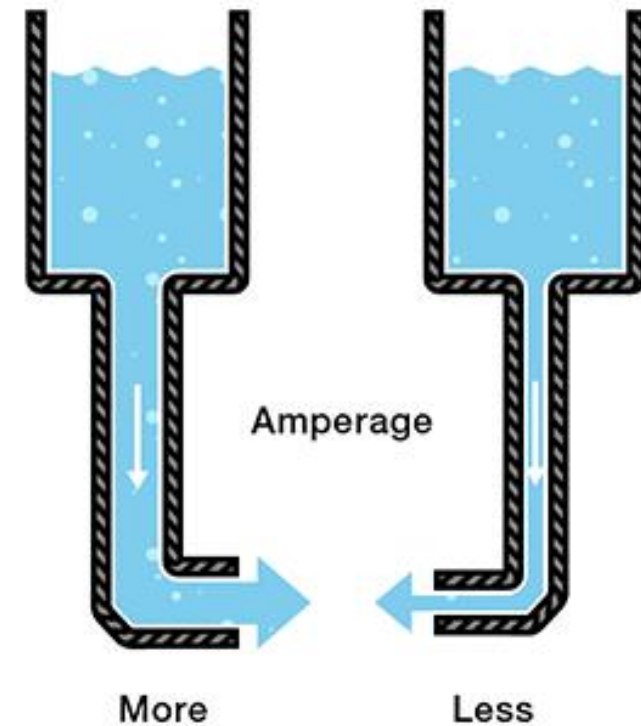
1.1.2.2 Dòng điện

- Dòng điện là dòng chuyển dời có hướng của các hạt mang điện tích dưới tác dụng của điện trường.

- Cường độ dòng điện I là đại lượng đặc trưng cho độ lớn của dòng điện. Cường độ dòng điện được tính bằng lượng điện tích chạy qua tiết diện thẳng của vật dẫn trong một đơn vị thời gian.

$$I = dq/dt$$

- Đơn vị của dòng điện là Ampe (A)



CHƯƠNG 1. KỸ THUẬT ĐIỆN

1.1 Mạch điện một chiều

1.1.2.3. Điện trở

- Đặc trưng cho hiện tượng tiêu tán năng lượng
- Ký hiệu: R
- Đơn vị điện trở là ohm (Ω).

Less resistance



More resistance



1.1.2.4. Công suất

- Công suất là đại lượng đặc trưng cho khả năng thu và phát năng lượng điện trường của dòng điện. Công suất được định nghĩa là tích số của dòng điện và điện áp:
- Đơn vị công suất là watt (W). Đối với mạch một chiều, công thức tính công suất như sau:

$$P = U.I$$

CHƯƠNG 1. KỸ THUẬT ĐIỆN

1.1 Mạch điện một chiều

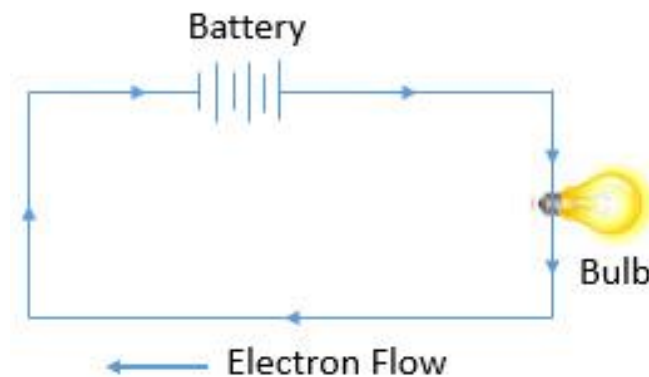
1.1.3. Mối quan hệ giữa các thành phần cơ bản của mạch điện

- Trong một mạch điện, lượng công cần thiết được cấp cho các thiết bị khác nhau bằng cách thay đổi giá trị của điện trở hoặc điện áp.

- Khi cho dòng điện đi qua điện trở R , U là điện áp đặt giữa 2 đầu điện trở R , theo định luật Ohm ta có:

$$U = I.R$$

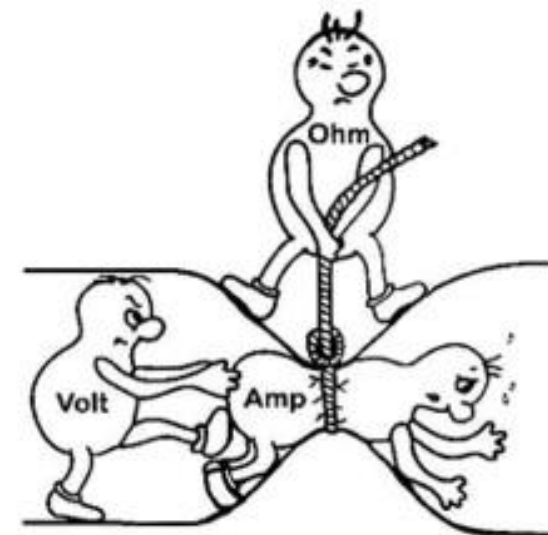
Ohm's Law



Resistance (R) = Bulb

Current (I) = Flow of Electron

Voltage (V) = Battery

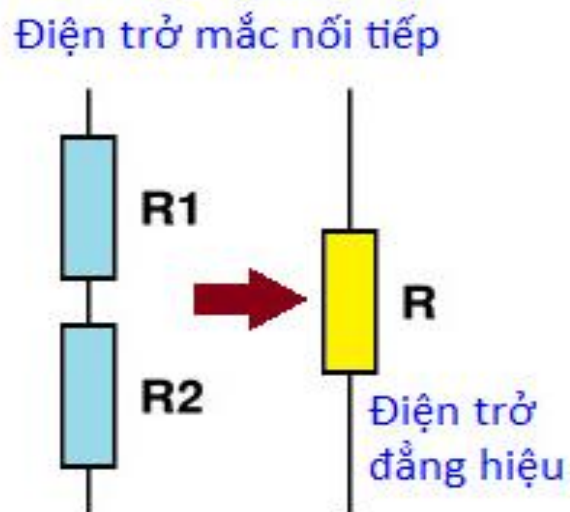


CHƯƠNG 1. KỸ THUẬT ĐIỆN

1.1 Mạch điện một chiều

1.1.4. Cách đấu mạch điện cơ bản

1.1.4.1. Mạch điện đấu nối tiếp



$$R = R_1 + R_2$$

$$R = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + \dots$$

- Cường độ dòng điện

$$I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$$

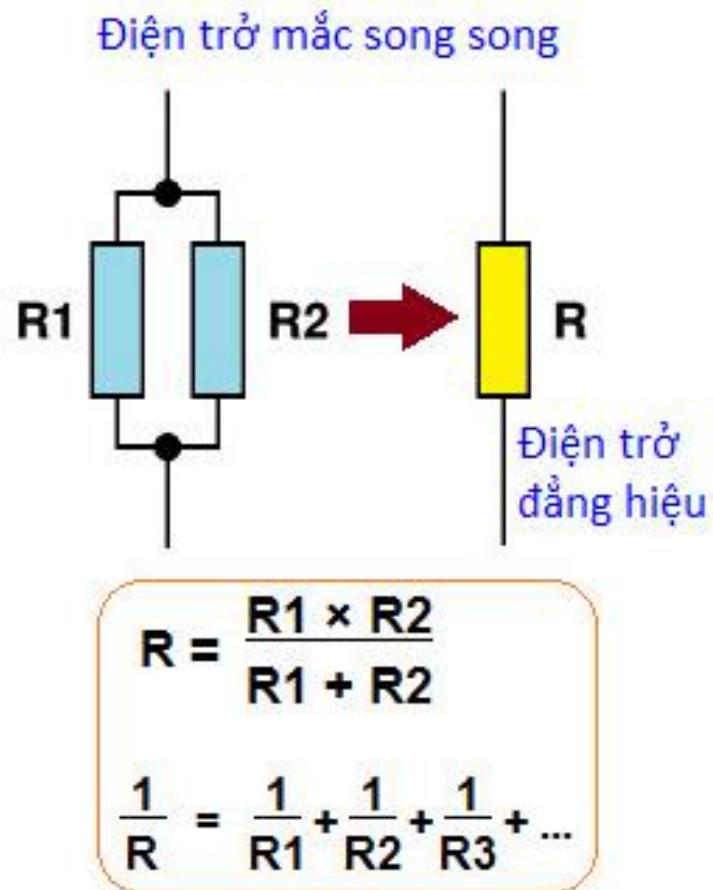
- Điện áp

$$U = U_1 + U_2 + \dots + U_n$$

CHƯƠNG 1. KỸ THUẬT ĐIỆN

1.1 Mạch điện một chiều

1.1.4.2. Mạch điện đấu song song



- Cường độ dòng điện

$$I = I_1 + I_2 + \dots + I_n$$

- Điện áp

$$U = U_1 = U_2 = \dots = U_n$$

CHƯƠNG 1. KỸ THUẬT ĐIỆN

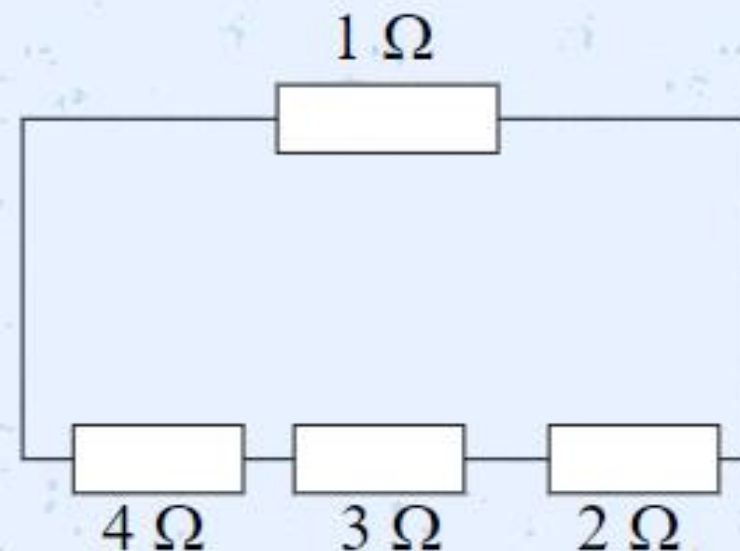
1.1 Mạch điện một chiều

1.1.4. Cách đấu mạch điện cơ bản

- Điện trở tương đương của mạch

The resistance across AB is:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{1} + \frac{1}{4+3+2} = \frac{10}{9}$$



CHƯƠNG 1. KỸ THUẬT ĐIỆN

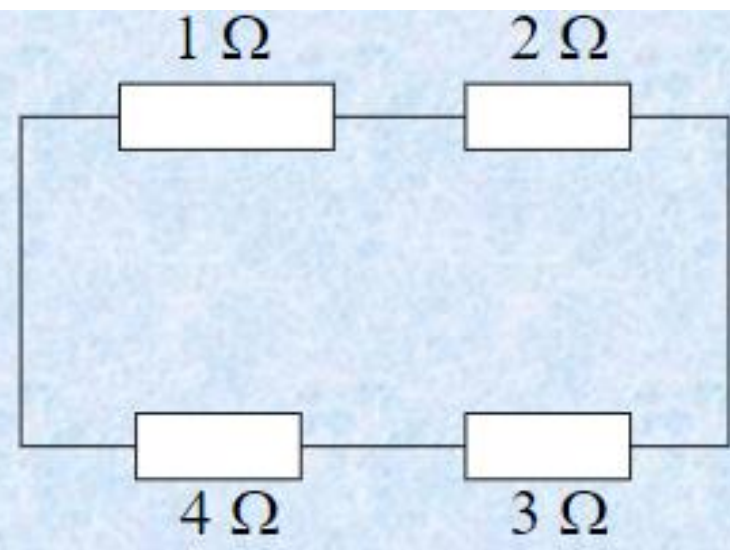
1.1 Mạch điện một chiều

1.1.4. Cách đấu mạch điện cơ bản

- Điện trở tương đương của mạch

The resistance across AC is:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{1+2} + \frac{1}{4+3} = \frac{10}{21}$$



CHƯƠNG 1. KỸ THUẬT ĐIỆN

1.1 Mạch điện một chiều

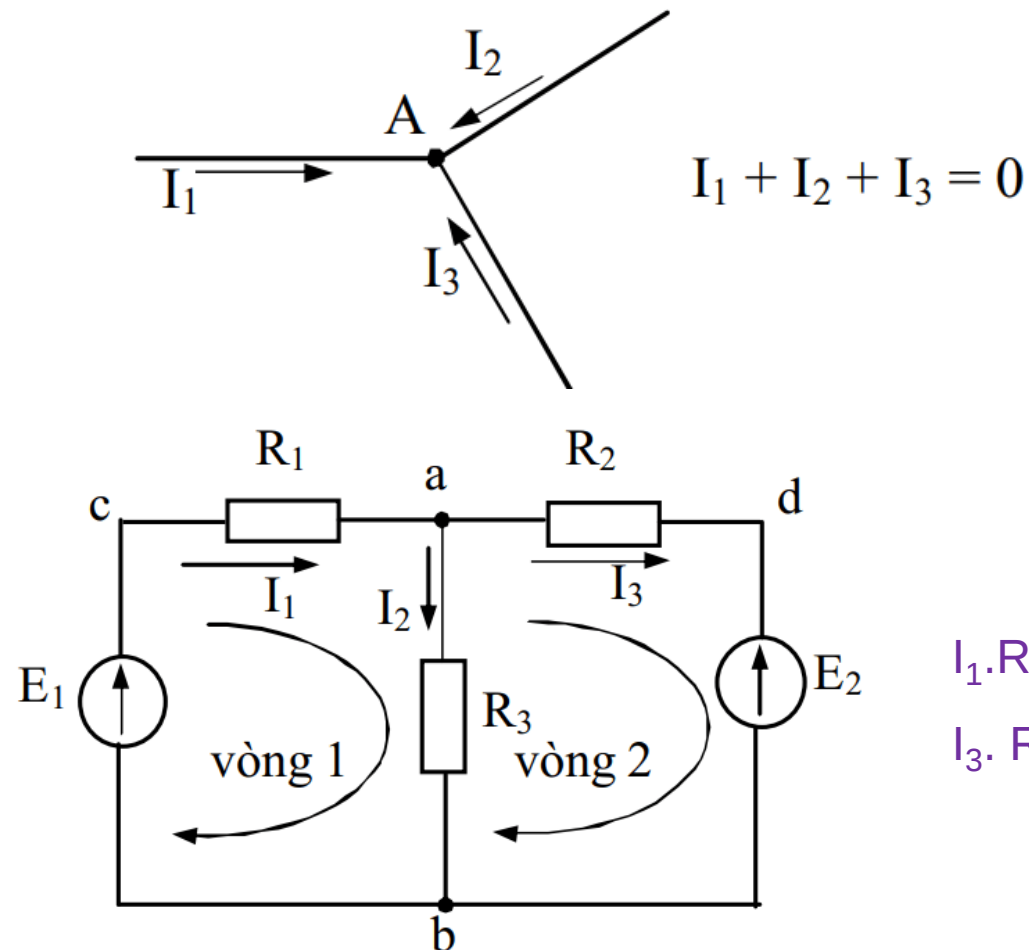
1.1.5 Định luật Kirchhoff

* Định luật Kirchhoff 1:

Tổng đại số các dòng điện đi vào một nút sẽ bằng tổng đại số các dòng điện đi ra khỏi nút đó

* Định luật Kirchhoff 2:

Tổng đại số các điện áp đặt trên các phần tử của một vòng kín bất kỳ luôn bằng 0



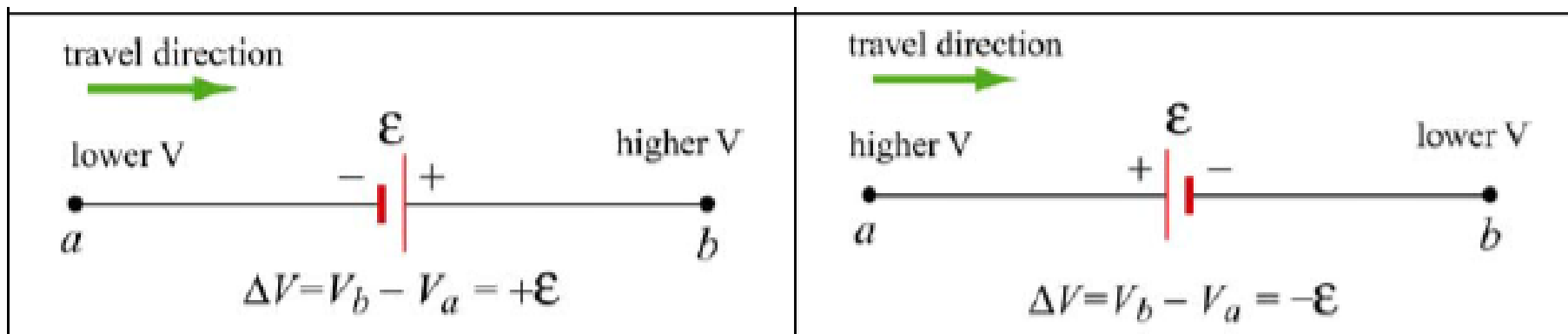
$$I_1 \cdot R_1 + I_2 \cdot R_3 - E_1 = 0$$

$$I_3 \cdot R_2 + E_2 - I_2 \cdot R_3 = 0$$

CHƯƠNG 1. KỸ THUẬT ĐIỆN

1.1 Mạch điện một chiều

1.1.5 Định luật Kirchhoff



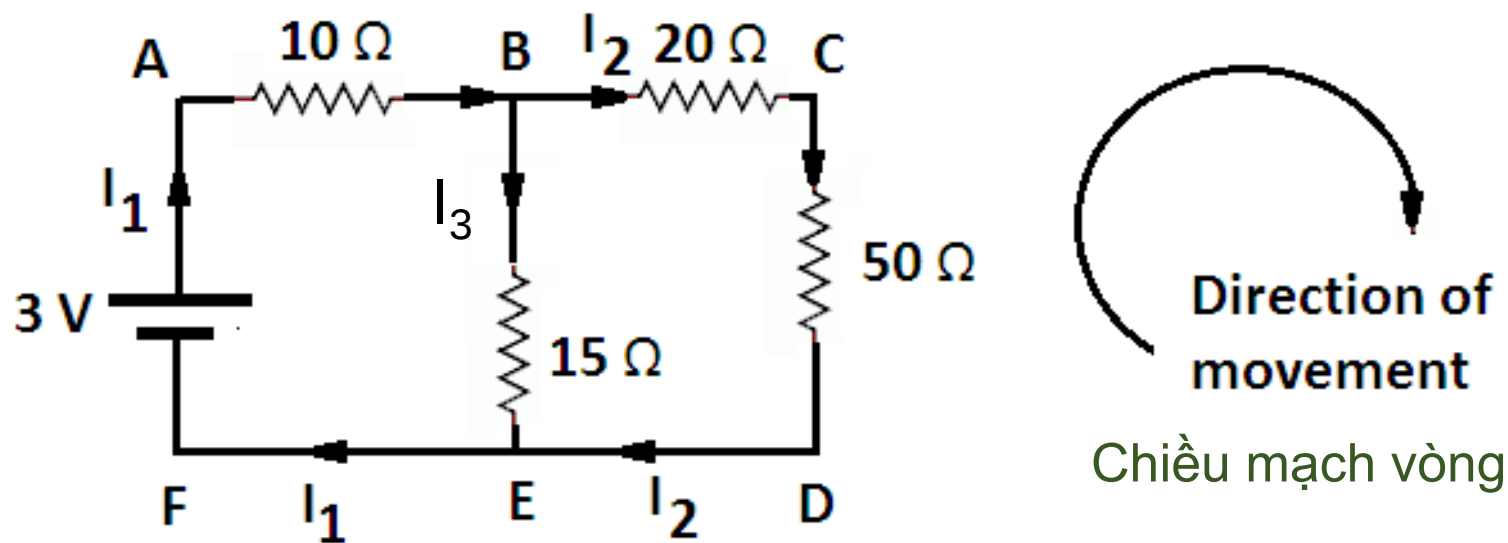
Nếu sức điện động $\mathcal{E}$, cùng chiều mạch vòng, sẽ mang giá trị âm và ngược lại

CHƯƠNG 1. KỸ THUẬT ĐIỆN

1.1 Mạch điện một chiều

1.1.5 Định luật Kirchhoff

Ví dụ 1: Tính các dòng điện I_1 , I_2 , I_3 chạy trong mạch dưới



$$R_1 = 10 \, \Omega ; R_2 = 20 \, \Omega ; R_3 = 15 \, \Omega ; R_4 = 15 \, \Omega$$

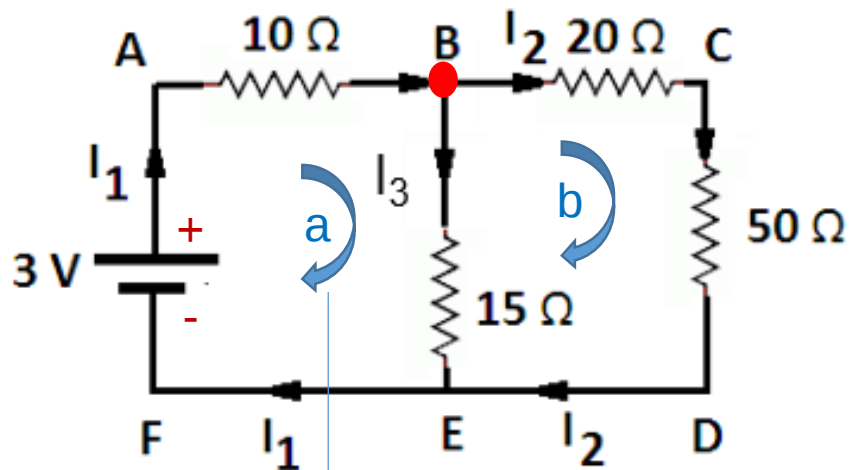
$$E_1 = 3 \, \text{V}$$

CHƯƠNG 1. KỸ THUẬT ĐIỆN

1.1 Mạch điện một chiều

1.1.5 Định luật Kirchhoff

Ví dụ 1: Lời giải



Chọn chiều mạch
vòng như hình

+ Xét dòng điện đi vào nút B (Định luật Kirchhoff 1):

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

(Dòng I_1 đi vào, I_2 và I_3 đi ra)

+ Xét mạch vòng a (ABEFA - Định luật Kirchhoff 2):

$$I_1 \cdot 10 + I_3 \cdot 15 + 3 = 0 \quad (2)$$

(Chiều của điện áp U_{AF} ngược chiều mạch vòng)

+ Xét mạch vòng b (BCDEB - Định luật Kirchhoff 2)

$$I_2 \cdot 20 + I_2 \cdot 50 - I_3 \cdot 15 = 0 \quad (3)$$

=> Từ 1, 2, 3 ta có:

$$I_1 = -0,133 \text{ A}; I_2 = -0,023 \text{ A}; I_3 = -0,11 \text{ A}$$

CHƯƠNG 1. KỸ THUẬT ĐIỆN

1.1 Mạch điện một chiều

1.1.5 Định luật Kirchhoff

Ví dụ 2: Tính các dòng điện I_1 , I_2 , I_3 chạy trong mạch dưới

