

## CÔNG THỨC PHẦN ĐIỆN HỌC 9

### I. Định luật Ôm

Cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch tỉ lệ thuận với hiệu điện thế 2 đầu đoạn mạch và tỉ lệ nghịch với điện trở trong đoạn mạch

$$\text{Công thức định luật Ôm: } I = \frac{U}{R}$$

### II. Tính tiết diện dây dẫn

Điện trở của đoạn dây dẫn có công thức  $R = \frac{\rho l}{S}$

### III. Mạch nối tiếp

- Đoạn mạch nối tiếp là đoạn mạch gồm các thiết bị được mắc liên tiếp nhau tạo thành một đường dẫn duy nhất cho dòng điện



- Cách tính điện trở tương đương trong đoạn mạch nối tiếp:

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

+ Ví dụ có 3 điện trở có giá trị lần lượt là 1  $\Omega$ , 3  $\Omega$ , 5  $\Omega$  thì điện trở tương đương là 9  $\Omega$

- Cách tính cường độ dòng điện trong đoạn mạch nối tiếp:

$$+ I_{\text{mạch chính}} = I_1 = I_2 = I_3 = \dots = I_n$$

+ Ví dụ có  $R_{td} = 9$   $\Omega$  và hiệu điện thế là 18V thì  $I = 18/9 = 2(A)$  và I sẽ bằng  $I_1 = I_2 = I_3 = 2(A)$

- Cách tính hiệu điện thế trong đoạn mạch nối tiếp:

$$+ U = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$$

+ Ví dụ có  $R_{td} = 9$   $\Omega$  và hiệu điện thế là 18V:

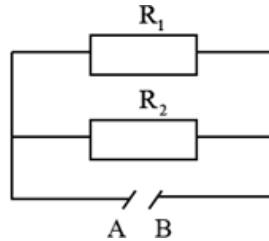
$$\text{Thì } I = I_1 = I_2 = I_3 = 18/9 = 2(A),$$

Từ đó tính được  $U_1 = I_1 R_1 = 2.1 = 2V$ , tương tự  $U_2 = 2.3 = 6V$

Thì  $U_3$  có thể tính bằng  $I_3.R_3$  hoặc bằng  $U - U_1 - U_2 = 1V$

### III. Mạch song song

- Đoạn mạch song song là đoạn mạch mà các thiết bị được kết nối với nhau sao cho tất cả đầu vào nối vào 1 điểm chung và tất cả đầu ra nối vào 1 điểm chung khác.



- Cách tính điện trở tương đương trong đoạn mạch song song:

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

$\Rightarrow R_{td}$  sẽ là nghịch đảo lại của  $\frac{1}{R_{td}}$

+ Nếu mạch có 2 điện trở thì công thức sẽ là  $\frac{R_1.R_2}{R_1 + R_2}$

+ Ví dụ có  $R_1 = 3$ ,  $R_2 = 6$ . Thì điện trở tương đương có thể được tính theo 2 cách sau đây:

$$\circ \frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \rightarrow \frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2} \rightarrow R_{td} = 2\Omega$$

$$\circ R_{td} = \frac{R_1.R_2}{R_1 + R_2} = 2\Omega$$

- Cách tính I trong mạch song song:

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

+ Ví dụ  $R_{td} = 2\Omega$ ,  $I = 9A$ ,  $I_1 = 6A$  thì suy ra  $I_2 = I - I_1 = 9 - 6 = 3A$

- Cách tính U trong mạch song song:

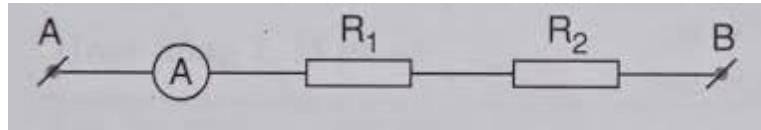
$$+ U = U_1 = U_2 = \dots U_N$$

+ Ví dụ  $R_{td} = 2\Omega$ ,  $I = 9A$ ,  $I_1 = 6A$ ,  $I_2 = 3A$  thì tính  $U = I.R_{td} = 18V$ , sau đó thì có  $U = U_1 = U_2 = 18V$  luôn

#### IV. Các linh kiện trong mạch

- Khi mạch có Ampe kế:

+ Nếu Ampe kế lí tưởng (có điện trở bằng 0) thì ta bỏ qua Ampe kế và coi nó như sợi dây dẫn

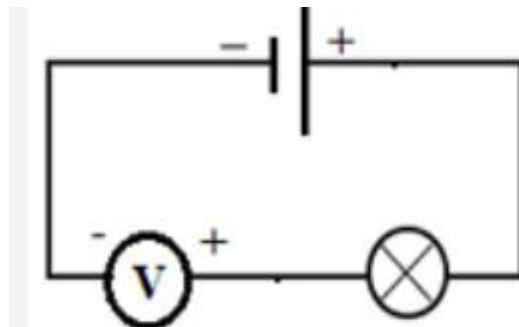


○ Ví dụ như hình trên nếu ampe kế lí tưởng thì sẽ bỏ qua ampe kế và mạch sẽ là 2 điện trở nối tiếp

+ Nếu Ampe kế không lí tưởng (có điện trở lớn hơn 0) thì ta coi như là một điện trở, như hình trên thì  $R_A$  sẽ nối tiếp  $R_1$  nối tiếp  $R_2$

- Khi mạch có Vôn kế:

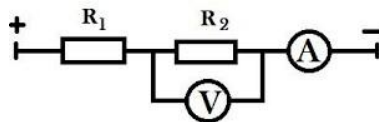
+ Nếu vôn kế lí tưởng ( $R_V \approx \infty$ ) thì ta gỡ vôn kế ra khỏi mạch điện



○ Trong hình ta có thể gỡ V ra vì nó song song với nguồn điện, số chỉ của vôn kế chính là U mạch chính

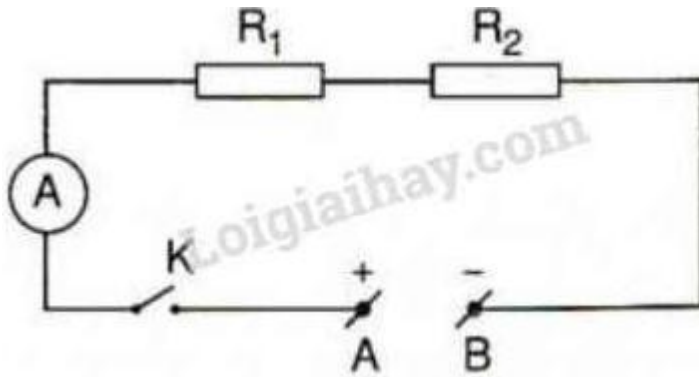
+ Nếu vôn kế không lí tưởng ( $R_V < \infty$ ) thì ta cũng coi vôn kế như điện trở trong mạch, như hình trên thì  $R_V //$  với nguồn điện

- Khi mạch có Ampe kế và vôn kế lí tưởng



+ Như hình thì số chỉ ampe kế đó là I mạch chính, vôn kế chính là  $U_2$

- Khi mạch có khóa K (công tắc)



+ Trong mạch này nếu K mở thì mạch sẽ hở, lúc đó mạch sẽ có  $R_1 = R_2 = 0$ ,  $I = 0A$ ,  $U_1 = U_2 = 0V$

+ Nếu K đóng thì mạch sẽ kín, lúc đó ta giải như bình thường,  $R_1$  nt  $R_2$  nt  $R_A$  (nếu A lí tưởng)

### V. Năng lượng điện, Công suất

- Năng lượng điện có công thức:  $W = U.I.t$  (t phải tính theo giây)

+ Đơn vị là Jun,  $1kJ = 1000J$ ,  $1 kWh = 3\ 600\ 000J$

- Công suất điện là điện năng tiêu thụ trong 1 đơn vị thời gian:

$$+ P = UI; P = I^2R; P = \frac{U^2}{R}$$

+ Một mẹo để nhớ là khi mạch song song thì dùng công thức có U, nối tiếp thì dùng công thức có I