

# Chương 7: Đo dòng điện

# Nội dung

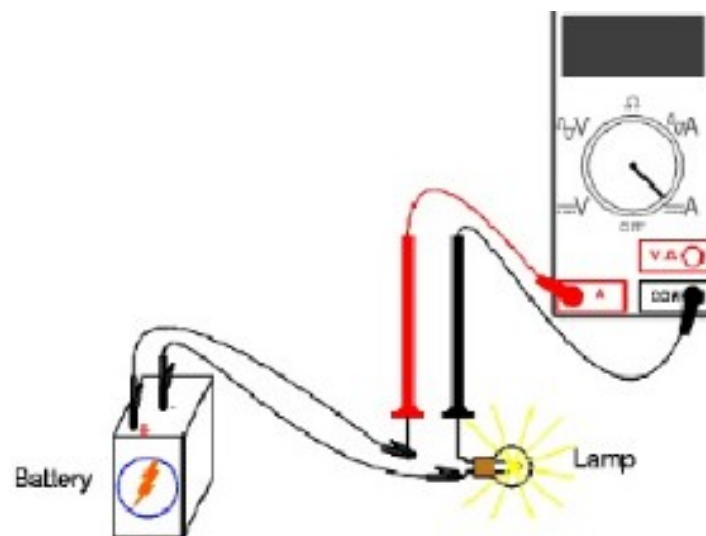
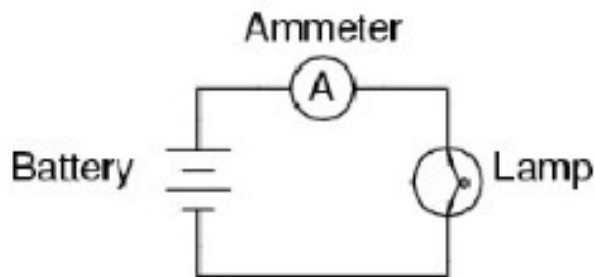
- ❖ Khái niệm chung
- ❖ Các dụng cụ đo dòng điện
- ❖ Đo dòng điện nhỏ
- ❖ Đo dòng điện lớn

# Khái niệm chung

- Đo dòng là phép đo rất hay gặp trong kĩ thuật điện
- Dòng điện đo có phạm vi rộng  $10^{-9}$  A đến 107 A.
- Dòng điện DC, AC
- Các phép đo dòng điện: đo trực tiếp, đo gián tiếp, so sánh...
- Yêu cầu: công suất tiêu thụ trên ampe kế càng nhỏ càng tốt, điện trở càng nhỏ càng tốt.
- Với dụng cụ đo điện từ: tần số ảnh hưởng đến kết quả đo
- Với dụng cụ đo điện tử: nhiễu và nhiệt độ ảnh hưởng đến kết quả đo

# Khái niệm chung

❖ Sơ đồ mắc và một số loại ampe mét



**Ampe kế từ điện**



**Ampe kế điện từ**



**Đồng hồ vạn năng số**

**Đồng hồ vạn năng tương tự**



# Các dụng cụ đo

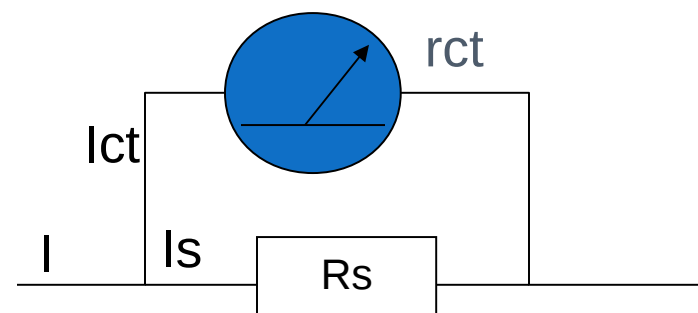
## ❖ Ampe mét một chiều – Điện trở Shunt

- Ampe mét một chiều có dòng qua nhỏ  $0,1 \div 0,2 \text{ A}$
- Để mở rộng thang đo, ta mắc thêm điện trở Shunt như hình vẽ

$$R_s = \frac{R_g}{n-1}$$

n: hệ số mở rộng thang đo

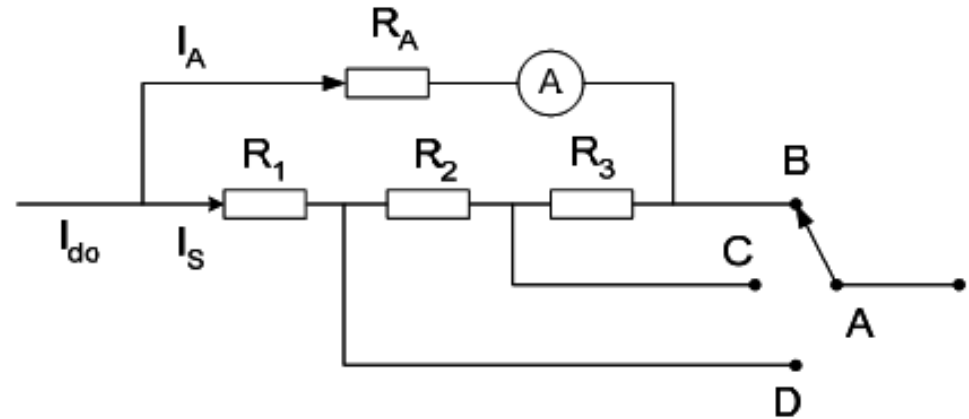
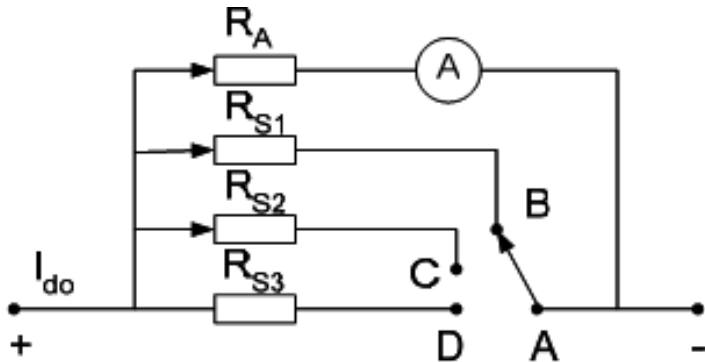
- Với ampe mét có  $I < 30 \text{ A}$ , điện trở Shunt đặt trong vỏ ampe mét
- Với ampe mét có  $I > 30 \text{ A}$ , điện trở Shunt đặt ngoài vỏ ampe mét



# Các dụng cụ đo

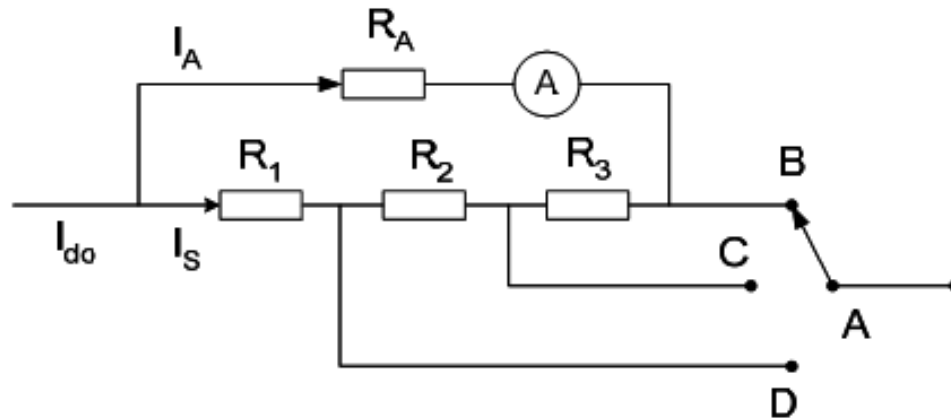
## ❖ Điện trở Shunt

- Mở rộng nhiều thang đo □ mắc nhiều điện trở Shunt nối tiếp/song song với nhau



# Bài tập

- ❖ Bài tập 1: Một cơ cấu từ điện có 3 điện trở Shunt được mắc theo kiểu Shunt ayrtton sử dụng làm ampe kế với mạch đo như hình vẽ
- ❖  $R_1=0.05\Omega$  ,  $R_2=0.45\Omega$  ,  $R_3=4,5\Omega$
- ❖  $R_m = 1k\Omega$  ,  $I_{max} = 50\mu A$
- ❖ Tính các trị số tầm đo của ampe kế





# Bài tập

- ❖ Bài tập 2: Một cơ cấu từ điện có  $R_m = 1\text{k}\Omega$ ,  $I_{\text{max}} = 0.1\text{mA}$ . Tính các điện trở Shunt được sử dụng trong 2 cách mắc nối tiếp và song song, để tạo ampe mét có 3 tầm đo tương ứng là  $50\text{mA}$ ,  $100\text{mA}$ ,  $1\text{A}$ .

❖ Các loại điện trở Shunt trong kĩ thuật

