



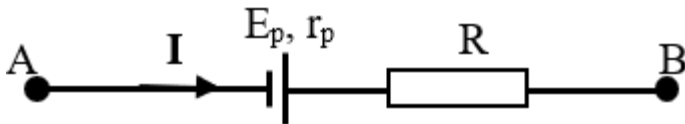
PHƯƠNG PHÁP GIẢI DẠNG BÀI TẬP ĐỊNH LUẬT ÔM CHO ĐOẠN MẠCH CHỨA NGUỒN ĐIỆN, MÁY THU

1. PHƯƠNG PHÁP GIẢI

- Định luật Ohm chứa nguồn (máy phát):

$$I = (U_{AB} + E_p) / (r_p + R)$$

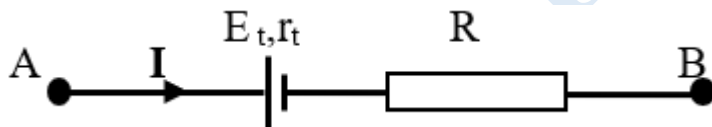
- Đối với nguồn điện (máy phát): dòng điện đi vào cực âm và đi ra từ cực dương.
- U_{AB} : tính theo chiều dòng điện đi từ A đến B qua mạch ($U_{AB} = -U_{BA}$).



- Định luật Ohm cho đoạn mạch chứa máy thu điện:

$$I = (U_{AB} - E_t) / (r_t + R)$$

- Đối với máy thu E_t : dòng điện đi vào cực dương và đi ra từ cực âm.
- U_{AB} : tính theo chiều dòng điện đi từ A đến B qua mạch.



- Định luật Ohm cho đoạn mạch chứa cả nguồn và máy thu:

$$I = (U_{AB} + E_p - E_t) / (R + r_p + r_t)$$



- Chú ý:

- + Dòng I có chiều AB, do đó nếu chưa có chiều I thì ta giả sử dòng I theo chiều $A \rightarrow B$.
- + Tại một điểm nút ta luôn có: $\sum I_{\text{đến}} = \sum I_{\text{đi}}$ (nút là nơi giao nhau của ít nhất 3 nhánh).
- + Hiệu điện thế giữa hai điểm A, B:



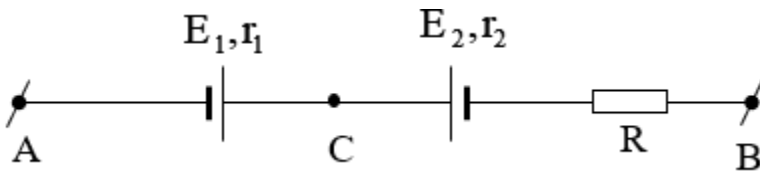
- Lấy dấu "+" trước I khi dòng I có chiều AB
- Lấy dấu "-" trước I khi dòng I ngược chiều AB
- Khi đi từ A đến B gặp nguồn nào lấy nguồn đó, gặp cực nào trước lấy dấu cực đó.

+ Khi mạch kín thì định luật Ohm cho đoạn mạch chứa cả nguồn và máy thu:

$$I = (E_p - E_t) / (R + r_p + r_t)$$

2. VÍ DỤ MINH HOẠ

Ví dụ 1: Cho mạch điện như hình vẽ, trong đó: $E_1 = 8 \text{ V}$, $r_1 = 1,2 \Omega$, $E_2 = 4 \text{ V}$, $r_2 = 0,4 \Omega$, $R = 28,4 \Omega$, hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch đo được là $U_{AB} = 6 \text{ V}$



- Tính cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch và cho biết chiều của nó.
- Cho biết mạch điện này chứa nguồn điện nào và chứa máy thu nào? Vì sao?
- Tính hiệu điện thế U_{AC} và U_{CB} .

Giải

- Giả sử dòng điện trong đoạn mạch có chiều từ A đến B.

Khi đó E_1 là máy phát, E_2 là máy thu.

+ Áp dụng định luật ôm cho đoạn mạch AB ta có:

$$I = (U_{AB} + E_1 - E_2) / (R + r_1 + r_2) = 1/3 \text{ A}$$

+ Vì $I > 0$ nên dòng điện có chiều từ A đến B.

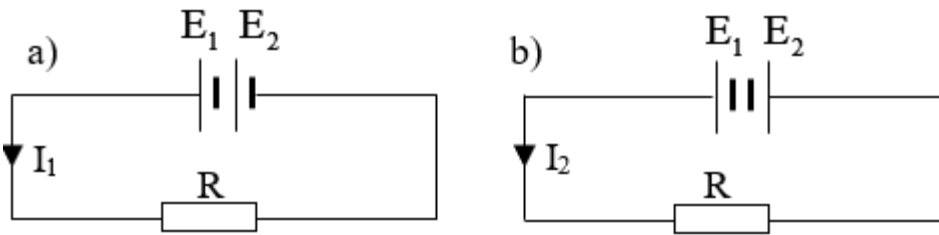
- E_1 là máy phát vì dòng điện đi ra từ cực dương.

Còn E_2 là máy thu vì dòng điện đi vào từ cực dương.

- Hiệu điện thế giữa hai điểm A và C:

+ Hiệu điện thế giữa hai điểm C và B:

Ví dụ 2: Cho 2 mạch điện như hình vẽ: Nguồn điện 1 có $E_1 = 18V$, điện trở trong $r_1 = 1\Omega$. Nguồn điện 2 có suất điện động E_2 và điện trở trong r_2 . Cho $R = 9\Omega$; $I_1 = 2,5A$; $I_2 = 0,5A$. Xác định suất điện động và điện trở r_2 .



Giải

+ Với hình a ta thấy máy 1 và máy 2 đều là máy phát nên định luật ôm viết cho mạch kín chứa máy phát là:

$$I = (E_1 + E_2) / (R + r_1 + r_2)$$

$$\Rightarrow 2,5(9 + 1 + r_2) = 18 + E_2$$

$$\Rightarrow E_2 - 2,5r_2 = 7 \quad (1)$$

+ Với hình b ta thấy máy 1 là máy phát còn máy 2 là máy thu nên định luật ôm viết cho mạch kín chứa máy phát và máy thu là:

$$I = (E_1 - E_2) / (R + r_1 + r_2)$$

$$\Rightarrow 0,5(9 + 1 + r_2) = 18 - E_2$$

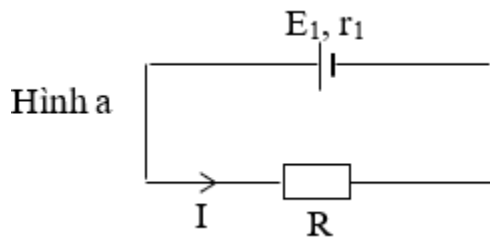
$$\Rightarrow E_2 + 2,5r_2 = 13 \quad (2)$$

+ Giải (1) và (2) ta có: $E = 12V$ và $r_2 = 2\Omega$

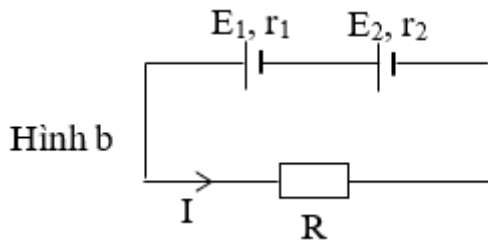
3. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1: Điện trở R mắc vào nguồn ($E_1 = 15V$, r_1) có dòng điện $1A$ đi qua. Dùng thêm nguồn ($E_2 = 10V$, r_2) mắc song song hoặc nối tiếp với nguồn trước, cường độ dòng điện qua R không đổi. Tìm R , r_1 , r_2

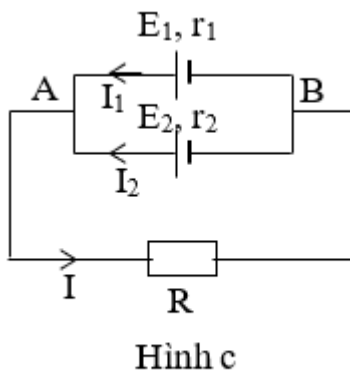
– Khi chỉ có nguồn E_1 (hình a):



– Khi E_2 nối tiếp với E_1 (hình b):

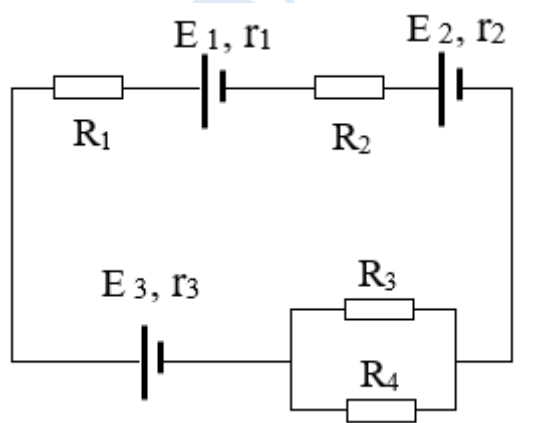


– Khi E_2 song song với E_1 (hình c), ta có:



Đ/S: $R = 10\Omega$; $r_1 = 5\Omega$; $r_2 = 10\Omega$.

Bài 2: Cho mạch điện như hình vẽ: $E_1 = 9\text{ V}$, $E_2 = 3\text{ V}$, $E_3 = 10\text{ V}$, $r_1 = r_2 = r_3 = 1\Omega$, $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = 5\Omega$, $R_3 = 36\Omega$, $R_4 = 12\Omega$



a) Tính tổng trở mạch ngoài và điện trở toàn phần của mạch.



b) Xác định độ lớn và chiều dòng điện trong mạch chính. Cho biết đâu là máy thu đâu là máy phát.

Đ/S:

a) Tổng trở mạch ngoài là: 17Ω

Tổng trở toàn phần của mạch điện: 20Ω

b) Cường độ dòng điện trong mạch chính: $0,1A$

E_1 và E_2 là máy phát, E_3 là máy thu

www.hoc247.net



Vững vàng nền tảng, Khai sáng tương lai

Website **HOC247** cung cấp một môi trường **học trực tuyến** sinh động, nhiều **tiện ích thông minh**, nội dung bài giảng được biên soạn công phu và giảng dạy bởi những **giáo viên nhiều năm kinh nghiệm, giỏi về kiến thức chuyên môn lẫn kỹ năng sư phạm** đến từ các trường Đại học và các trường chuyên danh tiếng.

I. Luyện Thi Online

Học mọi lúc, mọi nơi, mọi thiết bị – Tiết kiệm 90%

- **Luyện thi ĐH, THPT QG:** Đội ngũ **GV Giỏi, Kinh nghiệm** từ các Trường ĐH và THPT danh tiếng xây dựng các khóa **luyện thi THPTQG** các môn: Toán, Ngữ Văn, Tiếng Anh, Vật Lý, Hóa Học và Sinh Học.
- **Luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán:** Ôn thi **HSG lớp 9** và **luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán** các trường **PTNK, Chuyên HCM (LHP-TĐN-NTH-GĐ), Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An** và các trường Chuyên khác cùng **TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Trịnh Thanh Đèo và Thầy Nguyễn Đức Tấn**.

II. Khoá Học Nâng Cao và HSG

Học Toán Online cùng Chuyên Gia

- **Toán Nâng Cao THCS:** Cung cấp chương trình Toán Nâng Cao, Toán Chuyên dành cho các em HS THCS lớp 6, 7, 8, 9 yêu thích môn Toán phát triển tư duy, nâng cao thành tích học tập ở trường và đạt điểm tốt ở các kỳ thi HSG.
- **Bồi dưỡng HSG Toán:** Bồi dưỡng 5 phân môn **Đại Số, Số Học, Giải Tích, Hình Học và Tổ Hợp** dành cho học sinh các khối lớp 10, 11, 12. Đội ngũ Giảng Viên giàu kinh nghiệm: **TS. Lê Bá Khánh Trình, TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Lưu Bá Thắng, Thầy Lê Phúc Lữ, Thầy Võ Quốc Bá Cẩn** cùng đội HLV đạt thành tích cao HSG Quốc Gia.

III. Kênh học tập miễn phí

HOC247 NET cộng đồng học tập miễn phí
HOC247 TV kênh Video bài giảng miễn phí

- **HOC247 NET:** Website học miễn phí các bài học theo **chương trình SGK** từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn học với nội dung bài giảng chi tiết, sửa bài tập SGK, luyện tập trắc nghiệm miễn phí, kho tư liệu tham khảo phong phú và cộng đồng hỏi đáp sôi động nhất.
- **HOC247 TV:** Kênh **Youtube** cung cấp các Video bài giảng, chuyên đề, ôn tập, sửa bài tập, sửa đề thi miễn phí từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn Toán- Lý - Hoá, Sinh- Sử - Địa, Ngữ Văn, Tin Học và Tiếng Anh.