

HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

VỀ ĐỊNH LUẬT ÔM CHO ĐOẠN MẠCH CHỨA NGUỒN ĐIỆN, MÁY THU

Câu 1. Cho đoạn mạch điện gồm một nguồn điện $\xi = 12\text{V}$, $r = 0,5\Omega$ nối tiếp với một điện trở $R = 5,5\Omega$. Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch AB là -6V . Cường độ dòng điện chạy qua mạch là I bằng



- A. $0,75\text{A}$. B. 2A .
C. 1A . D. $0,5\text{A}$.

Giải

- Chọn C.
- Giả sử chiều dòng điện từ A đến B:

Ta có: $U_{AB} = -\xi + I(R + r)$

$$\Rightarrow I = (U_{AB} + \xi)/(r+R) = 1\text{A}$$

Vậy dòng điện có chiều từ A đến B và $I_{AB} = 1\text{A}$

Câu 2. Một nguồn điện có điện trở 1Ω được mắc nối tiếp với điện trở 4Ω thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 12V . Cường độ dòng điện và suất điện động của nguồn trong mạch

- A. $I = 2,4\text{A}$; $\xi = 14,4\text{V}$.
B. $I = 3\text{A}$; $\xi = 15\text{V}$.
C. $I = 2,6\text{A}$; $\xi = 12,7\text{V}$.
D. $I = 2,9\text{A}$; $\xi = 14,2\text{V}$.

Giải

- Chọn B.
- Cường độ dòng điện trong mạch là:

$$I = U/R = 12/4 = 3(\text{A})$$



- Suất điện động của nguồn là:

$$\xi = 3 \cdot (1 + 4) = 15(V)$$

Câu 3. Một nguồn điện được mắc với một biến trở. Khi điện trở của biến trở là $1,65\Omega$ thì hiệu điện thế ở cực của nguồn là $3,3V$; còn khi điện trở của biến trở là $3,5\Omega$ thì hiệu điện thế ở hai cực của nguồn là $3,5V$. Suất điện động và điện trở trong của nguồn là

- A. $\xi = 3,7V$; $r = 0,2\Omega$.
- B. $\xi = 3,4V$, $r = 0,1\Omega$.
- C. $\xi = 6,8V$, $r = 1,95\Omega$.
- D. $\xi = 6,8V$, $r = 1,95\Omega$.

Giải

- Chọn A.

- Ta có:

$$I_1 = 3,3/1,65 = 2A; I_2 = 3,5/3,5 = 1A$$

Áp dụng định luật Ôm với hai giá trị của biến trở, ta được 2 phương trình:

$$3,3 = \xi - 2r \text{ và } 3,5 = \xi - r$$

Giải hai phương trình trên, ta tính được: $\xi = 3,7V$, $r = 0,2\Omega$

Câu 4. Một bộ acquy có suất điện động $\xi = 16V$ được nạp điện với cường độ dòng điện nạp là $5A$ và hiệu điện thế ở hai cực của acquy là $32V$. Xác định điện trở trong của bộ acquy

- A. $1,2\Omega$.
- B. $2,2\Omega$.
- C. $3,2\Omega$.
- D. $4,2\Omega$.

Giải

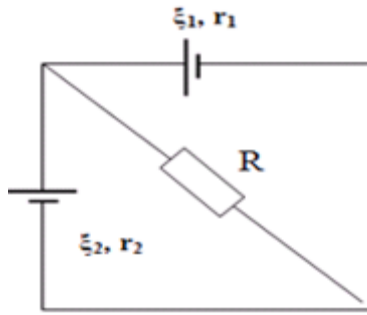
- Chọn C.

- Áp dụng định luật Ôm cho đoạn mạch có máy thu, ta có:

$$32 - 16 = 5r$$

Suy ra: $r = 3,2\Omega$

Câu 5. Cho mạch điện như hình vẽ. Cho biết $\xi_1 = 2V$, $r_1 = 0,1\Omega$, $\xi_2 = 1,5V$, $r_2 = 0,1\Omega$, $R = 0,2\Omega$. Tính hiệu điện thế U_{AB} giữa hai đầu điện trở.



- A. 1,4V. B. 1,8V.
C. 3,2V. D. 1,6V.

Giải

- Chọn A.
- Áp dụng định luật Ôm cho đoạn mạch AB, ta được:
 $U_{AB} + \xi_1 = I_1 \cdot r_1$ suy ra $0,1 \cdot I_1 = 2 - U_{AB}$ (1)
 $U_{AB} = I_3 \cdot R$ suy ra $0,2 \cdot I_3 = U_{AB}$ (2)
 $U_{AB} - \xi_2 = I_2 \cdot r_2$ suy ra $0,1 I_2 = U_{AB} - 1,5$ (3)
- Lấy (1) + (2) được $0,1 I_1 + 0,2 I_3 = 2$ (4)
- Lấy (2) - (3) được $-0,1 I_2 + 0,2 I_3 = 1,5$ (5)
- Tại nút A: $I_1 - I_2 - I_3 = 0$ (6)
- Giải hệ 3 phương trình (4), (5), (6) được $I_1 = 6A$; $I_2 = -1A$; $I_3 = 7A$
- Thay $I_3 = 7A$ vào (2) tính được $U_{AB} = 1,4V$

Câu 6. Cường độ dòng điện qua một máy thu điện

- A. không phụ thuộc suất phản điện của máy thu.
B. không phụ thuộc vào điện trở của máy thu.
C. tăng khi hiệu điện thế giữa hai cực của máy tăng.
D. tăng khi suất phản điện của máy tăng.

Giải

- Chọn C.
- Trong máy thu:
 $U_{AB} - \xi = I \cdot r$ suy ra I tăng khi U_{AB} tăng.



Câu 7. Mạch kín gồm một nguồn điện và một biến trở R. Hiệu điện thế hai đầu mạch ngoài

- A. giảm khi R tăng.
- B. tăng khi R tăng.
- C. tỉ lệ thuận với R.
- D. tỉ lệ nghịch với R.

Giải

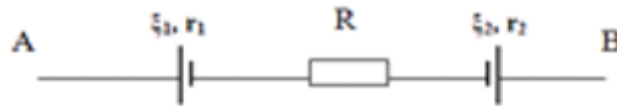
- Chọn B.

- Hiệu điện thế hai đầu R là:

$$U = I.R = \xi.R / (R+r)$$

⇒ Khi R tăng thì U tăng, nhưng không tỉ lệ thuận với R.

Câu 8. Xét đoạn mạch như hình vẽ. Hiệu điện thế giữa hai điểm A và B có giá trị



A. $U_{AB} = \xi_1 + \xi_2 + I(r_1 + r_2 + R)$.

B. $U_{AB} = \xi_1 - \xi_2 + I(r_1 + r_2 + R)$.

C. $U_{AB} = \xi_1 - \xi_2 - I(r_1 + r_2 + R)$.

D. $U_{AB} = \xi_2 - \xi_1 + I(r_1 + r_2 + R)$.

Giải

- Chọn B.

- Giả sử chiều dòng điện từ A đến B:

$$U_{AB} = \xi_1 - \xi_2 + I(r_1 + r_2 + R)$$

Câu 9. Một bộ acquy được nạp điện với cường độ dòng điện nạp là 3A và hiệu điện thế đặt vào hai cực của bộ acquy là 12V. Xác định điện trở trong của acquy biết suất phản điện của bộ acquy khi nạp điện bằng 6V.

- A. 1Ω.
- B. 2Ω.
- C. 3Ω.
- D. 4Ω.

Giải

- Chọn B.



- Ta có: $U_{AB} = \xi + Ir$

$$\Rightarrow r = (U_{AB} - \xi) / I = 2 \Omega$$

Câu 10. Một mạch điện kín gồm hai nguồn điện trong đó cực dương của nguồn này được nối với cực dương của nguồn kia, hai điện trở ngoài được mắc nối tiếp. Cho biết $\xi_1 = 18V$, $\xi_2 = 3V$, $r_1 = 1\Omega = r_2$, $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = 10\Omega$. Cường độ dòng điện chạy trong mạch đo được là

- A. 0,6A. B. 1A.
C. 1,2A. D. 2A.

Giải

- Chọn B.

Áp dụng định luật Ôm cho toàn mạch:

$$I = (\xi_1 - \xi_2) / (R_1 + R_2 + r_1 + r_2) = 1A$$

Câu 11. Một mạch điện có suất điện động của bộ nguồn là $\xi = 30V$. Dòng điện chạy trong mạch ngoài là $I = 3A$. Hiệu điện thế trên hai cực của bộ nguồn là $U = 18V$. Điện trở R của mạch ngoài và điện trở trong của bộ nguồn

- A. $R = 60\Omega$, $r = 40\Omega$.
B. $R = 6,6\Omega$, $r = 4\Omega$.
C. $R = 6\Omega$, $r = 4\Omega$.
D. $R = 0,6\Omega$, $r = 0,4\Omega$.

Giải

- Chọn C.

- Ta có: $R = U / I = 6 \Omega$; $r = (\xi - U) / I = 4 \Omega$

Câu 12. Một nguồn điện có điện trở trong 1Ω được mắc với điện trở 5Ω thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn là $15V$. Cường độ dòng điện trong mạch và suất điện động của nguồn là

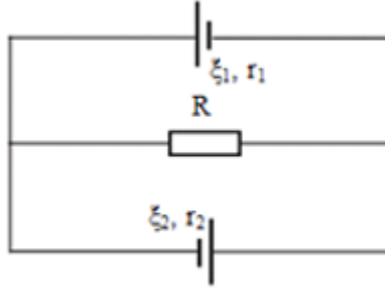
- A. $I = 3,5A$, $\xi = 15V$.
B. $I = 3A$, $\xi = 18V$.
C. $I = 2,5A$, $\xi = 12,25V$.
D. $I = 2,44A$, $\xi = 12,25V$.

**Giải**

- Chọn B.

- Ta có: $I = 15/5 = 3(A)$; $\xi = 15 + 3.1 = 18V$

Câu 13. Cho đoạn mạch một chiều như hình vẽ, trong đó: $\xi_1 = 4 V$; $r_1 = 1 \Omega$; $R = 6 \Omega$; $\xi_2 = 5 V$; $r_2 = 2 \Omega$. Tính cường độ dòng điện qua các nguồn điện.



A. $I_1 = 3,1A$; $I_2 = 2,95 A$.

B. $I_1 = 2,44A$; $I_2 = 3,62A$.

C. $I_1 = 3,64A$; $I_2 = 1,24A$.

D. $I_1 = 1,24A$; $I_2 = 3,64A$.

Giải

- Chọn A.

- Áp dụng định luật Ôm cho vòng mạch, ta có:

$$\xi_1 = I_1 r_1 + I_3 R; \quad \xi_1 + \xi_2 = I_1 r_1 + I_2 r_2$$

- Tại nút A: $I_1 = I_2 + I_3$.

- Thay số liệu đề bài cho, ta được 3 phương trình:

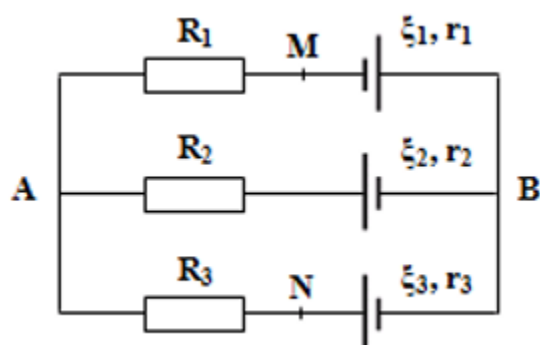
$$I_1 + 6 I_3 = 4 \quad (1)$$

$$I_1 + 2 I_2 = 9 \quad (2)$$

$$I_1 - I_2 - I_3 = 0 \quad (3)$$

giải hệ được $I_1 = 3,1$; $I_2 = 2,95$; $I_3 = 0,15$

Câu 14. Cho mạch điện như hình vẽ, trong đó $\xi_1 = 3 V$, $r_1 = 0,5 \Omega$, $\xi_2 = 6V$, $r_2 = 1 \Omega$, $\xi_3 = 9 V$, $r_3 = 2 \Omega$, $R_1 = 2,5 \Omega$, $R_2 = 3 \Omega$, $R_3 = 4 \Omega$. Tìm U_{MN} .



A. 3,48 V.

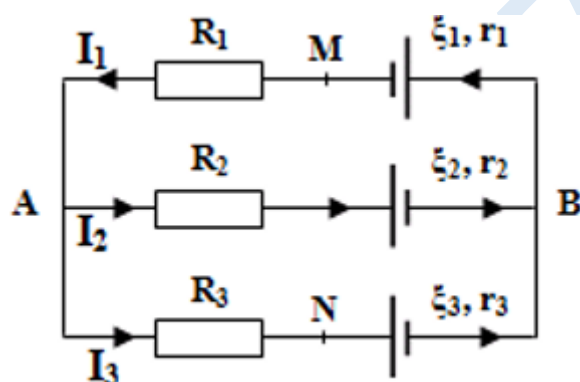
B. 8,94 V.

C. 3,2 V.

D. 4,65 V.

Giải

- Chọn B.



- Chọn chiều dòng điện như hình.

- Xét vòng mạch có :

$$-\xi_2 - \xi_1 = I_2(R_2 + r_2) + I_1(R_1 + r_1) \Leftrightarrow -9 = 4I_2 + 3I_1(1)$$

$$-\xi_2 - \xi_3 = I_3(R_3 + r_3) - I_2(R_2 + r_2) \Leftrightarrow -3 = 6I_3 - 4I_2(2)$$

$$\text{- Tại nút A: } I_1 - I_2 - I_3 = 0 \quad (3)$$

Từ (1), (2), (3), ta được:

$$I_1 = -17/9A; I_2 = -5/6A; I_3 = -19/8A$$

$$\Rightarrow U_{MN} = U_{MA} + U_{NA} = -8,94V$$



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.