

BÀI 4

ĐOẠN MẠCH NỐI TIẾP

4.1. Hai điện trở R_1 , R_2 và ampe kế được mắc nối tiếp với nhau vào hai điểm A, B.

a) Vẽ sơ đồ mạch điện trên.

b) Cho $R_1 = 5\Omega$, $R_2 = 10\Omega$, ampe kế chỉ 0,2A. Tính hiệu điện thế của đoạn mạch AB theo hai cách.

4.2. Một điện trở 10Ω được mắc vào hiệu điện thế 12V.

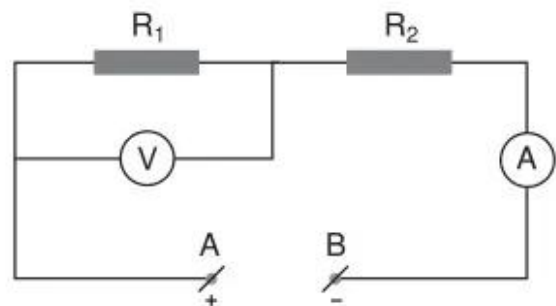
a) Tính cường độ dòng điện chạy qua điện trở đó.

b) Muốn kiểm tra kết quả tính ở trên, ta có thể dùng ampe kế để đo. Muốn ampe kế chỉ đúng giá trị cường độ dòng điện đã tính được phải có điều kiện gì đối với ampe kế? Vì sao?

4.3. Cho mạch điện có sơ đồ như hình 4.1, trong đó điện trở $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 20\Omega$, hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch AB bằng 12V.

a) Số chỉ của vôn kế và ampe kế là bao nhiêu?

b) Chỉ với hai điện trở trên đây, nêu hai cách làm tăng cường độ dòng điện trong mạch lên gấp ba lần (có thể thay đổi U_{AB}).

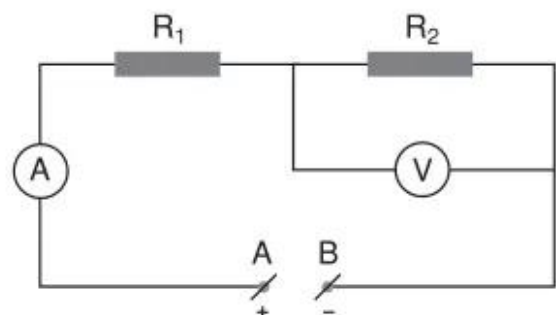


Hình 4.1

4.4. Cho mạch điện có sơ đồ như hình 4.2, trong đó điện trở $R_1 = 5\Omega$, $R_2 = 15\Omega$, vôn kế chỉ 3V.

a) Số chỉ của ampe kế là bao nhiêu?

b) Tính hiệu điện thế giữa hai đầu AB của đoạn mạch.



Hình 4.2

- 4.5. Ba điện trở có các giá trị là 10Ω , 20Ω , 30Ω . Có thể mắc các điện trở này như thế nào vào mạch có hiệu điện thế $12V$ để dòng điện trong mạch có cường độ $0,4A$? Vẽ sơ đồ các cách mắc đó.
- 4.6. Cho hai điện trở, $R_1 = 20\Omega$ chịu được dòng điện có cường độ tối đa $2A$ và $R_2 = 40\Omega$ chịu được dòng điện có cường độ tối đa $1,5A$. Hiệu điện thế tối đa có thể đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm R_1 nối tiếp R_2 là :
- A. $210V$. B. $120V$.
C. $90V$. D. $100V$.
- 4.7. Ba điện trở $R_1 = 5\Omega$, $R_2 = 10\Omega$, $R_3 = 15\Omega$ được mắc nối tiếp nhau vào hiệu điện thế $12V$.
- a) Tính điện trở tương đương của đoạn mạch.
b) Tính hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở.
- 4.8. Đặt hiệu điện thế $U = 12V$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R_1 = 40\Omega$ và $R_2 = 80\Omega$ mắc nối tiếp. Hỏi cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch này là bao nhiêu ?
- A. $0,1A$. B. $0,15A$. C. $0,45A$. D. $0,3A$.
- 4.9. Một đoạn mạch gồm hai điện trở R_1 và $R_2 = 1,5R_1$ mắc nối tiếp với nhau. Cho dòng điện chạy qua đoạn mạch này thì thấy hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở R_1 là $3V$. Hỏi hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là bao nhiêu ?
- A. $1,5V$. B. $3V$. C. $4,5V$. D. $7,5V$.
- 4.10. Phát biểu nào dưới đây **không đúng** đối với đoạn mạch gồm các điện trở mắc nối tiếp ?
- A. Cường độ dòng điện là như nhau tại mọi vị trí của đoạn mạch.
B. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch bằng tổng các hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở mắc trong đoạn mạch.
C. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch bằng hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở mắc trong đoạn mạch.
D. Hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở mắc trong đoạn mạch tỉ lệ thuận với điện trở đó.

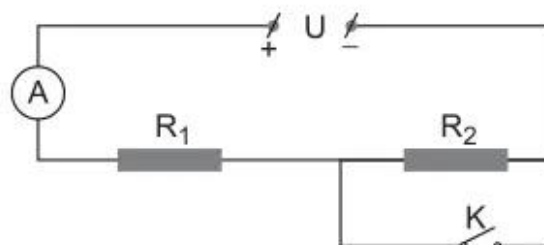
4.11. Đoạn mạch gồm các điện trở mắc nối tiếp là đoạn mạch **không** có đặc điểm nào dưới đây ?

- A. Đoạn mạch có những điểm nối chung của nhiều điện trở.
- B. Đoạn mạch có những điểm nối chung chỉ của hai điện trở.
- C. Dòng điện chạy qua các điện trở của đoạn mạch có cùng cường độ.
- D. Đoạn mạch gồm những điện trở mắc liên tiếp với nhau và không có mạch rẽ.

4.12. Đặt một hiệu điện thế U_{AB} vào hai đầu đoạn mạch gồm hai điện trở R_1 và R_2 mắc nối tiếp. Hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở tương ứng là U_1 , U_2 . Hệ thức nào dưới đây là **không đúng** ?

- A. $R_{AB} = R_1 + R_2$.
- B. $I_{AB} = I_1 = I_2$.
- C. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_2}{R_1}$.
- D. $U_{AB} = U_1 + U_2$.

4.13. Đặt một hiệu điện thế U vào hai đầu một đoạn mạch có sơ đồ như trên hình 4.3, trong đó các điện trở $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = 6\Omega$. Hỏi số chỉ của ampe kế khi công tắc K đóng lớn hơn hay nhỏ hơn bao nhiêu lần so với khi công tắc K mở ?



Hình 4.3

- A. Nhỏ hơn 2 lần.
- B. Lớn hơn 2 lần.
- C. Nhỏ hơn 3 lần.
- D. Lớn hơn 3 lần.

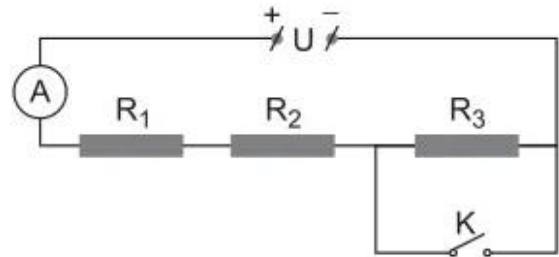
4.14. Đặt một hiệu điện thế $U = 6V$ vào hai đầu đoạn mạch gồm ba điện trở $R_1 = 3\Omega$; $R_2 = 5\Omega$ và $R_3 = 7\Omega$ mắc nối tiếp.

- a) Tính cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở của đoạn mạch trên đây.
- b) Trong số ba điện trở đã cho, hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở nào là lớn nhất ? Vì sao ? Tính trị số của hiệu điện thế lớn nhất này.

4.15. Đặt một hiệu điện thế U vào hai đầu đoạn mạch có sơ đồ như trên hình 4.4, trong đó điện trở $R_1 = 4\Omega$, $R_2 = 5\Omega$.

a) Cho biết số chỉ của ampe kế khi công tắc K mở và khi K đóng hơn kém nhau 3 lần. Tính điện trở R_3 .

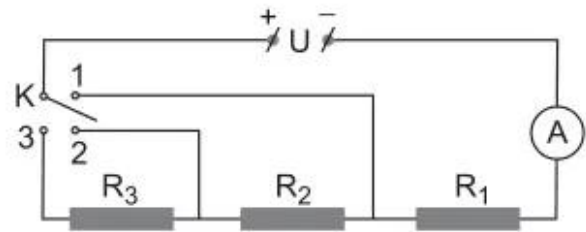
b) Cho biết $U = 5,4V$. Số chỉ của ampe kế khi công tắc K mở là bao nhiêu ?



Hình 4.4

4.16. Đặt một hiệu điện thế U vào hai đầu một đoạn mạch có sơ đồ như trên hình 4.5.

Khi đóng công tắc K vào vị trí 1 thì ampe kế có số chỉ $I_1 = I$, khi chuyển công tắc này sang vị trí số 2 thì ampe kế có số chỉ là $I_2 = \frac{I}{3}$, còn khi chuyển K sang vị trí 3 thì ampe kế có số chỉ $I_3 = \frac{I}{8}$. Cho biết $R_1 = 3\Omega$, hãy tính R_2 và R_3 .



Hình 4.5