

BÀI 6

BÀI TẬP VẬN DỤNG ĐỊNH LUẬT ÔM

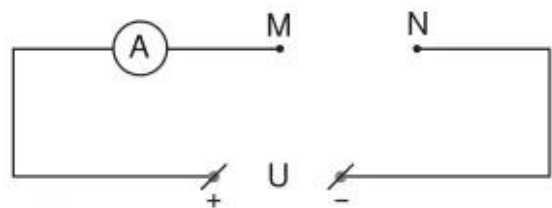
6.1. Hai điện trở $R_1 = R_2 = 20\Omega$ được mắc vào hai điểm A, B.

a) Tính điện trở tương đương R_{td} của đoạn mạch AB khi R_1 mắc nối tiếp với R_2 . R_{td} lớn hơn hay nhỏ hơn mỗi điện trở thành phần ?

b) Nếu mắc R_1 song song với R_2 thì điện trở tương đương R'_{td} của đoạn mạch khi đó là bao nhiêu ? R'_{td} lớn hơn hay nhỏ hơn mỗi điện trở thành phần ?

c) Tính tỉ số $\frac{R_{td}}{R'_{td}}$.

6.2. Hai điện trở R_1 và R_2 được mắc theo hai cách vào hai điểm M, N trong sơ đồ hình 6.1, trong đó hiệu điện thế $U = 6V$. Trong cách mắc thứ nhất, ampe kế chỉ 0,4A. Trong cách mắc thứ hai, ampe kế chỉ 1,8A.



Hình 6.1

a) Đó là hai cách mắc nào ? Vẽ sơ đồ từng cách mắc.

b) Tính điện trở R_1 và R_2 .

6.3. Hai bóng đèn giống nhau sáng bình thường khi hiệu điện thế đặt vào hai đầu mỗi đèn là 6V và dòng điện chạy qua mỗi đèn khi đó có cường độ là 0,5A (cường độ dòng điện định mức).

Mắc nối tiếp hai bóng đèn này vào hiệu điện thế 6V. Tính cường độ dòng điện chạy qua đèn khi đó. Hai đèn có sáng bình thường không ? Vì sao ? Cho rằng điện trở của mỗi bóng đèn trong trường hợp này có giá trị như khi sáng bình thường.

6.4*. Hai bóng đèn có cùng hiệu điện thế định mức 110V ; cường độ dòng điện định mức của đèn thứ nhất là 0,91A, của đèn thứ hai là 0,36A. Có thể mắc nối tiếp hai bóng đèn này vào hiệu điện thế 220V được không ? Tại sao ?

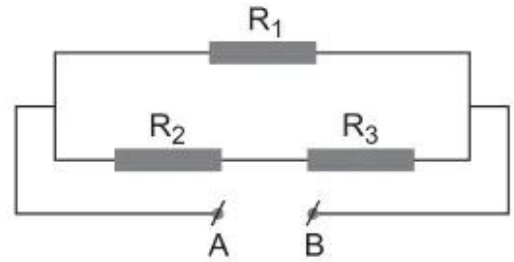
6.5. Ba điện trở cùng giá trị $R = 30\Omega$.

a) Có mấy cách mắc cả ba điện trở này thành một mạch điện ? Vẽ sơ đồ các cách mắc đó.

b) Tính điện trở tương đương của mỗi đoạn mạch trên.

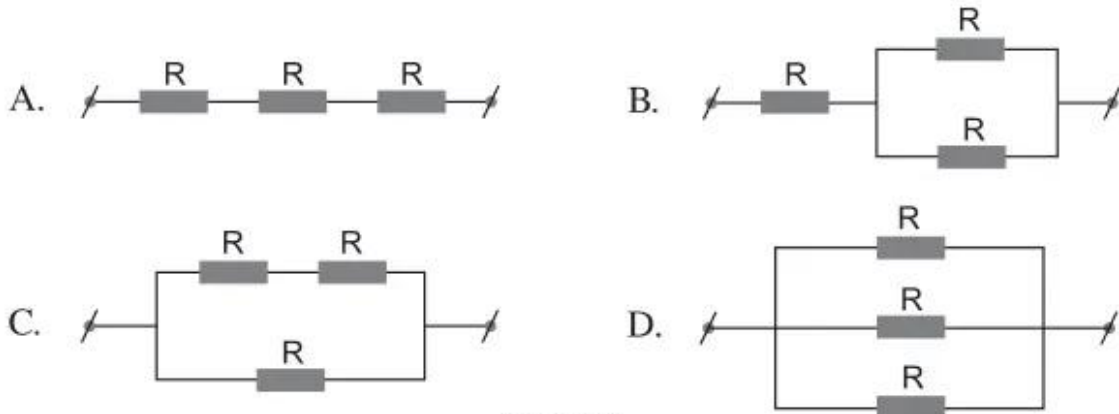
6.6. Cho mạch điện AB có sơ đồ như hình 6.2, trong đó điện trở $R_1 = 3r$; $R_2 = r$; $R_3 = 6r$. Điện trở tương đương của đoạn mạch này có giá trị nào dưới đây ?

- A. $0,75r$. B. $3r$.
C. $2,1r$. D. $10r$.



Hình 6.2

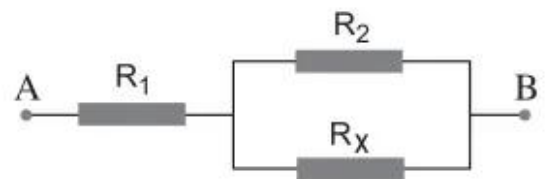
6.7. Các điện trở R là như nhau trong các đoạn mạch có sơ đồ trong hình 6.3 dưới đây. Hỏi điện trở tương đương của đoạn mạch nào là nhỏ nhất ?



Hình 6.3

6.8. Điện trở tương đương của đoạn mạch AB có sơ đồ như trên hình 6.4 là $R_{AB} = 10\Omega$, trong đó các điện trở $R_1 = 7\Omega$; $R_2 = 12\Omega$. Hỏi điện trở R_x có giá trị nào dưới đây ?

- A. 9Ω . B. 5Ω .
C. 4Ω . D. 15Ω .



Hình 6.4

6.9. Điện trở $R_1 = 6\Omega$; $R_2 = 9\Omega$; $R_3 = 15\Omega$ chịu được dòng điện có cường độ lớn nhất tương ứng là $I_1 = 5A$; $I_2 = 2A$ và $I_3 = 3A$. Hỏi có thể đặt một hiệu điện thế lớn nhất là bao nhiêu vào hai đầu đoạn mạch gồm ba điện trở này nối tiếp với nhau ?

- A. $45V$. B. $60V$.
C. $93V$. D. $150V$.

6.10. Khi mắc nối tiếp hai điện trở R_1 và R_2 vào hiệu điện thế 1,2V thì dòng điện chạy qua chúng có cường độ $I = 0,12A$.

a) Tính điện trở tương đương của đoạn mạch nối tiếp này.

b) Nếu mắc song song hai điện trở nói trên vào một hiệu điện thế thì dòng điện chạy qua điện trở R_1 có cường độ I_1 gấp 1,5 lần cường độ I_2 của dòng điện chạy qua điện trở R_2 . Hãy tính điện trở R_1 và R_2 .

6.11. Cho ba điện trở là $R_1 = 6\Omega$; $R_2 = 12\Omega$ và $R_3 = 18\Omega$. Dùng ba điện trở này để mắc thành đoạn mạch song song có hai mạch rẽ, trong đó một mạch rẽ gồm hai điện trở mắc nối tiếp.

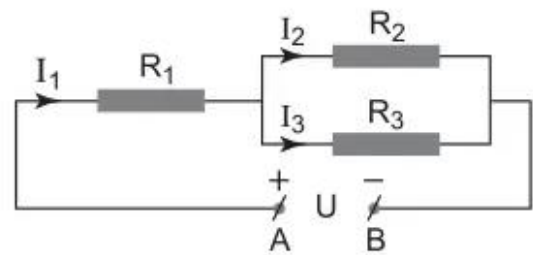
a) Vẽ sơ đồ của các đoạn mạch theo yêu cầu đã nêu trên đây.

b) Tính điện trở tương đương của mỗi đoạn mạch này.

6.12. Cho mạch điện có sơ đồ như hình 6.5, trong đó các điện trở $R_1 = 9\Omega$; $R_2 = 15\Omega$; $R_3 = 10\Omega$; dòng điện đi qua R_3 có cường độ là $I_3 = 0,3A$.

a) Tính các cường độ dòng điện I_1 , I_2 tương ứng đi qua các điện trở R_1 và R_2 .

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



Hình 6.5

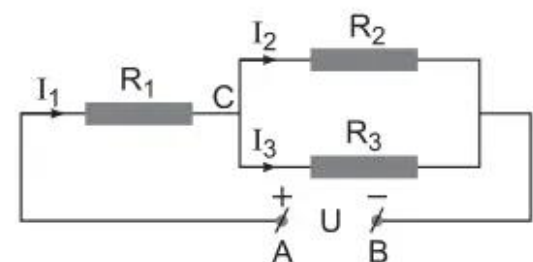
6.13. Hãy chứng minh rằng điện trở tương đương R_{td} của một đoạn mạch song song, chẳng hạn gồm ba điện trở R_1 , R_2 , R_3 mắc song song với nhau, thì nhỏ hơn mỗi điện trở thành phần

$$(R_{td} < R_1; R_{td} < R_2; R_{td} < R_3)$$

6.14. Cho mạch điện có sơ đồ như hình 6.6, trong đó các điện trở $R_1 = 14\Omega$; $R_2 = 8\Omega$; $R_3 = 24\Omega$; dòng điện đi qua R_1 có cường độ là $I_1 = 0,4A$.

a) Tính các cường độ dòng điện I_2 , I_3 tương ứng đi qua các điện trở R_2 và R_3 .

b) Tính các hiệu điện thế U_{AC} ; U_{CB} và U_{AB} .



Hình 6.6