



Bài 1 : (1,5 điểm)

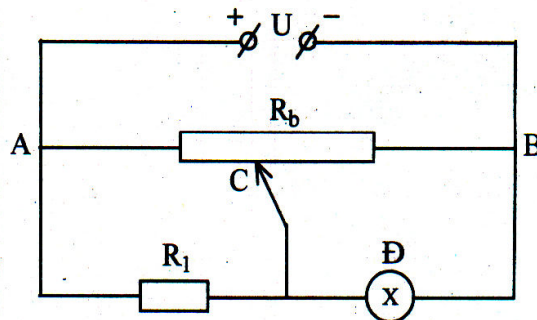
Quãng đường AB gồm hai đoạn, đoạn lên dốc AC và đoạn xuống dốc CB. Một xe máy chuyển động thẳng đi lên dốc với vận tốc 25 km/h và xuống dốc với vận tốc 50 km/h. Thời gian xe đi từ A đến B là 3 giờ 30 phút và thời gian xe đi từ B trở về A là 4 giờ. Tính chiều dài quãng đường AB.

Bài 2 : (1,5 điểm)

Người ta thả 300 g hỗn hợp bột nhôm và thiếc được nung nóng đến nhiệt độ $t_1 = 100^\circ\text{C}$ vào một bình nhiệt lượng kế có chứa 1 kg nước ở nhiệt độ $t_2 = 15^\circ\text{C}$. Nhiệt lượng kế có khối lượng là 200 g. Nhiệt độ khi có cân bằng nhiệt là $t = 17^\circ\text{C}$. Tính khối lượng nhôm và thiếc có trong hỗn hợp trên. Biết nhiệt dung riêng của nhôm, thiếc, nước và của nhiệt lượng kế lần lượt là 900 J/kg.K; 230 J/kg.K; 4200 J/kg.K và 460 J/kg.K. Bỏ qua sự mất mát nhiệt ra môi trường xung quanh.

Bài 3 : (3 điểm)

Cho mạch điện như hình vẽ, trong đó hiệu điện thế $U = 10,8\text{ V}$ không đổi, $R_1 = 12\ \Omega$, đèn Đ có ghi: 6V - 6W. Điện trở toàn phần của biến trở $R_b = 36\ \Omega$. Coi điện trở của đèn không phụ thuộc vào nhiệt độ.



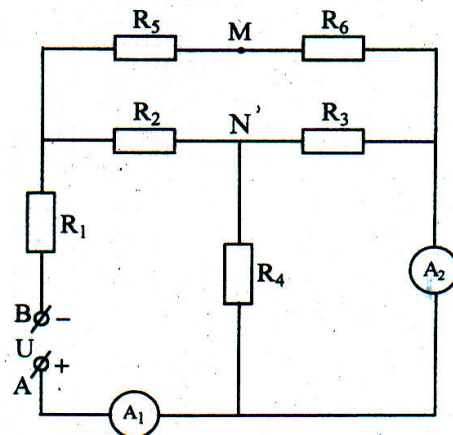
1). Điều chỉnh con chạy C sao cho phần biến trở $R_{AC} = 24\ \Omega$. Tính :

- a). Điện trở tương đương của đoạn mạch AB.
- b). Cường độ dòng điện qua đèn và nhiệt lượng toả ra trên R_1 trong thời gian 10 phút.

2). Điều chỉnh con chạy C để đèn sáng bình thường. Hỏi con chạy C đã chia biến trở thành hai phần có tỉ lệ như thế nào?

Bài 4 : (2 điểm)

Cho mạch điện như hình vẽ. Biết: $R_1 = 0,5\ \Omega$; $R_2 = 5\ \Omega$; $R_3 = 30\ \Omega$; $R_5 = 3\ \Omega$; $R_6 = 12\ \Omega$. Hiệu điện thế $U = 48\text{ V}$ không đổi. Bỏ qua điện trở của các ampe kế. Tìm :



- 1). Giá trị điện trở R_4 . Biết điện trở tương đương của cả mạch $R_{AB} = 8\ \Omega$.
- 2). Số chỉ của các ampe kế A_1 và A_2 .
- 3). Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N.

Bài 5 : (2 điểm)

Cho hai bóng đèn Đ₁ (6 V - 2,4 W) và Đ₂ (6 V - 3,6 W), một nguồn điện có hiệu điện thế không đổi $U = 12\text{ V}$, một biến trở R_b (50 Ω - 3 A) và các dây dẫn có điện trở không đáng kể.

- 1). Hãy vẽ các cách mắc hai bóng đèn trên với biến trở vào nguồn điện để cả hai bóng đèn đều sáng bình thường. Tính giá trị biến trở R_b của mỗi cách mắc.
- 2). Cho biết cách mắc nào có hiệu suất lớn nhất. Giải thích.