

Bài 4 : (3 điểm)

Một bếp điện gồm hai dây điện trở có giá trị R_1 và R_2 khác nhau. Nếu sử dụng dây thứ nhất, nước trong ấm sẽ sôi trong thời gian $t_1 = 10$ phút. Nếu sử dụng dây thứ hai, nước trong ấm sẽ sôi trong thời gian $t_2 = 15$ phút. Coi điện trở thay đổi không đáng kể theo nhiệt độ. Hỏi sau bao lâu nước trong ấm sẽ sôi nếu dùng cả hai dây điện trở trong hai trường hợp sau :

- 1). Hai điện trở mắc nối tiếp.
- 2). Hai điện trở mắc song song.

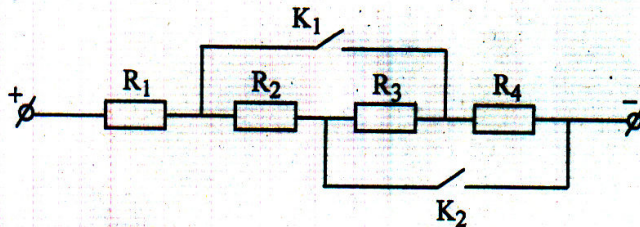
Bỏ qua sự mất mát nhiệt của bếp ra môi trường xung quanh.

Bài 5 : (3 điểm)

Cho mạch điện như hình vẽ.

Biết: $R_1 = 2 \Omega$; $R_2 = 4 \Omega$; $R_3 = 6 \Omega$; $R_4 = 12 \Omega$. Hiệu điện thế $U_{AB} = 48$ V không đổi.

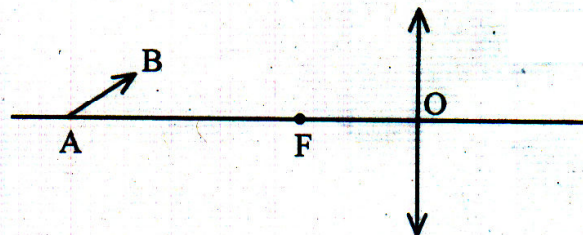
- 1). Khi K_1 đóng, K_2 ngắt, tính cường độ dòng điện qua mạch chính.
- 2). Khi K_1, K_2 cùng đóng, tính cường độ dòng điện qua các điện trở.



Bài 6 : (3,5 điểm)

Cho một thấu kính hội tụ. Một vật sáng AB có chiều dài bằng nửa khoảng cách OF từ quang tâm O đến tiêu điểm F của thấu kính.

- 1). Đầu tiên, vật được đặt vuông góc với trục chính của thấu kính sao cho điểm A nằm trên trục chính và cách quang tâm một khoảng $OA = 3OF$. Vẽ ảnh A_1B_1 của AB cho bởi thấu kính. Bằng phép chứng minh hình học, xác định khoảng cách từ AB đến thấu kính và tỉ số giữa chiều cao của ảnh với chiều cao của vật.



- 2). Giữ cố định điểm A của vật trên trục chính, nghiêng vật đi so với trục chính của thấu kính (như hình vẽ). Vẽ ảnh $A'B'$ của AB qua thấu kính.

-----HẾT-----