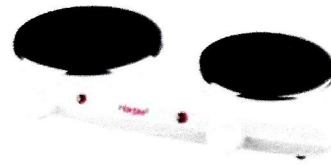
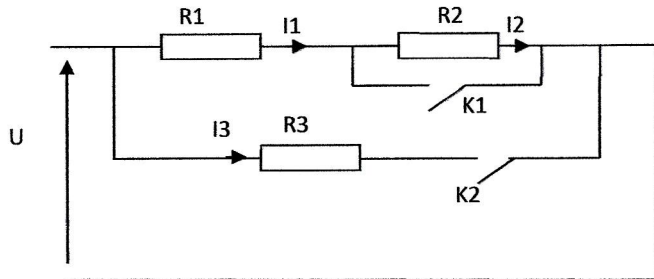


PLAQUE DE CUISSON

Problématique : Calculer des grandeurs électriques en continu

Cette plaque de cuisson à deux feux est constituée de résistances chauffantes. Selon la puissance de chauffe désirée, des résistances sont alors mises en série ou en parallèle grâce à la fermeture des contacts K1 et K2.

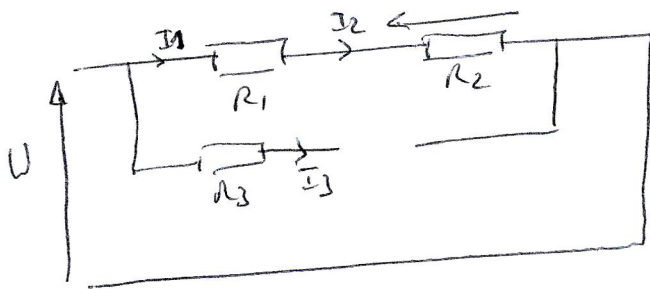


U = 230V
R1 = 60Ω
R2 = 40Ω
R3 = 120Ω

- 1) Combien de combinaisons de chauffe sont-elles possibles ?
- 2) Dans chacun des cas possibles :
 - déterminer la tension aux bornes de R2,
 - déterminer le courant I1,
 - déterminer la puissance de chauffe de la plaque.

4

K1 K2 ouverts :

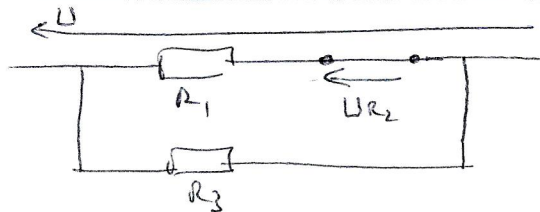


$$I_1 = I_2 = \frac{U}{R_1 + R_2} = 2,3 \text{ A}$$

$$U_{R_2} = R_2 I_2 = 92 \text{ V}$$

$$P_{ch} = (R_1 + R_2) I_1^2 = 529 \text{ W}$$

K1 K2 fermés



$$I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{230}{60} = 3,83 \text{ A}$$

$$U_{R_2} = 0$$

$$P_{ch} = \frac{U^2}{R_1} + \frac{U^2}{R_3} = 1322 \text{ W}$$

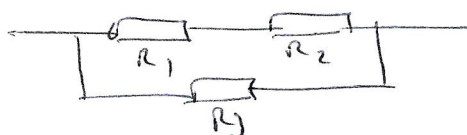
K1 fermé, K2 ouvert



$$I = 3,83 \text{ A} \quad U_{R_2} = 0$$

$$P_{ch} = \frac{U^2}{R_1} = 881 \text{ W}$$

K1 ouvert K2 fermé



$$U_{R_2} = 92 \text{ V}$$

$$I_1 = I_2 = 2,3 \text{ A}$$

$$P_{ch} = 529 + \frac{U^2}{R_3} = 970 \text{ W}$$