

Correction des exercices :

Exercice 1 :

Appliquons la loi d'Ohm:

$U = R \times I$ (avec U en volts, R en ohms et I en ampères)

Conversions : $1,2 \text{ k}\Omega = 1200 \Omega$

$$U = 1200 \times 0,02$$

$U = 24 \text{ V}$ La tension appliquée entre ses bornes est de 12 V.

Exercice 2 :

1) Appliquons la loi d'Ohm:

$U = R \times I$ (avec U en volts, R en ohms et I en ampères)

Conversions : $120 \text{ mA} = 120 \text{ millièmes d'ampère} = \frac{120}{1000} \text{ I} = 0,12 \text{ A}$

$$U = 100 \times 0,12$$

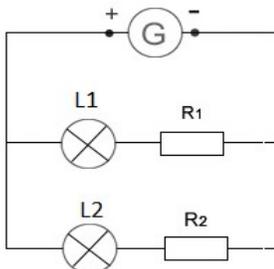
$U = 12 \text{ V}$ La tension appliquée entre ses bornes est donc de 12 V

Exercice 3 :

1) La lampe 2 brille plus que la lampe 1 car l'intensité du courant qui la traverse est plus grande (les lampes étant identiques).

2) On déduit de la question 1 que si l'intensité du courant dans la branche contenant la lampe 1 est plus petite alors $R_1 > R_2$

3)



Exercice 4 :

1) Appliquons la loi d'Ohm:

$$I = \frac{U}{R} \quad (\text{avec } U \text{ en volts, } R \text{ en ohms et } I \text{ en ampères})$$

Application numérique : $I = \frac{230}{20} = 11,5 \text{ A}$

En fonctionnement, l'intensité du courant électrique traversant la bouilloire est de 11,5 A.

Exercice 5:

1) Appliquons la loi d'additivité des tensions:

$$U_G = U_R + U_L$$

$$U_R = U_G - U_L$$

$$U_R = 9 - 6 = 3 \text{ V}$$

La tension aux bornes du résistor est de 3 V.

2) Appliquons la loi d'Ohm:

$$I = \frac{U_R}{R} \quad (\text{avec } U_R \text{ en volts, } R \text{ en ohms et } I \text{ en ampères})$$

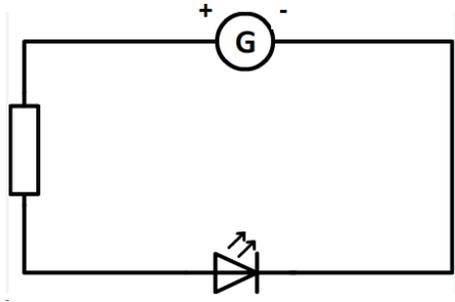
Application numérique : $I = \frac{3}{100} = 0,03 \text{ A}$

L'intensité qui traverse le résistor est de 0,03 A.

3) Puisqu'ici tous les dipôles sont associés en série, l'intensité du courant électrique est la même en tout point du circuit. L'intensité du courant traversant la lampe est donc de 0,03 A également.

Exercice 6:

1)



2) Appliquons la loi d'additivité des tensions:

$$U_G = U_R + U_{DEL}$$

$$U_R = U_G - U_{DEL}$$

$$U_R = 6 - 2 = 4 \text{ V}$$

La tension aux bornes du résistor est de 4 V.

2) Appliquons la loi d'Ohm pour trouver la valeur de la résistance adéquate:

$$R = \frac{U_R}{I} \quad (\text{avec } U_R \text{ en volts, } R \text{ en ohms et } I \text{ en ampères})$$

Conversion : 20 mA = 0,02 A

Application numérique : $R = \frac{4}{0,02} = 200 \Omega$

La valeur de la résistance à utiliser pour protéger la DEL est donc de 200 Ω .