

Nom: Cle

Les Circuits

1. Dessinez un circuit en série avec une pile de 1,5 V, un interrupteur fermé et 2 résistances.

La tension mesurée aux bornes de la première résistance est 0,4 V.

Le courant fourni par la pile est 0,2 A.

Trouvez :

le courant est invariable en série

$$I_1 = 0,2 \text{ A}$$

$$I_2 = 0,2 \text{ A}$$

$$V_1 = 0,4 \text{ V}$$

$$V_2 = 1,5 \text{ V} - 0,4 \text{ V} = \boxed{1,1 \text{ V}}$$

$$R_1 = \frac{V_1}{I_1} = \frac{0,4 \text{ V}}{0,2 \text{ A}} = 2 \Omega$$

$$R_2 = \frac{V_2}{I_2} = \frac{1,1 \text{ V}}{0,2 \text{ A}} = 5,5 \Omega$$

2. Dessinez un circuit en série avec une batterie de 3 piles, un interrupteur fermé et 2 ampoules.

Le courant qui traverse la première ampoule, qui a une résistance de 5 Ω est 1 A.

La deuxième ampoule a une résistance de 3 Ω .

Trouvez :

le courant est invariable

$$I_1 = 1 \text{ A}$$

$$I_2 = 1 \text{ A}$$

$$I_T = 1 \text{ A}$$

$$V_1 = I_1 R_1 = 1 \times 5 = 5 \text{ V}$$

$$V_2 = I_2 R_2 = 1 \times 3 = 3 \text{ V}$$

$$V_T = 5 \text{ V} + 3 \text{ V} = 8 \text{ V}$$

$$R_1 = 5 \Omega$$

$$R_2 = 3 \Omega$$

3. Dessinez un circuit en série avec une pile de 9 V, un interrupteur fermé et 3 ampoules.

$$V_T = 9V$$

La tension mesurée aux bornes de la première ampoule est 2 V.

La tension mesurée aux bornes de la troisième ampoule est 6 V.

Le courant fourni par la pile est 4 A.

Trouvez :

$$I_1 = 4A$$

$$I_2 = 4A$$

$$I_3 = 4A$$

$$V_1 = 2V$$

$$V_2 = 9V - 2V - 6V = 1V \quad V_3 = 6V$$

$$R_1 = \frac{V_1}{I_1} = \frac{2V}{4A} = 0,5 \Omega$$

$$R_2 = \frac{V_2}{I_2} = \frac{1V}{4A} = 0,25 \Omega$$

$$R_3 = \frac{V_3}{I_3} = \frac{6V}{4A} = 1,5 \Omega$$

4. Dessinez un circuit avec une pile de 1,5 V, un interrupteur fermé et 2 résistances en parallèle.

Le courant qui traverse la première résistance est 2,5 A.

Le courant qui traverse la deuxième résistance est 1,5 A.

Trouvez :

$$I_2 = 1,5A$$

$$I_1 = 2,5A$$

$$I_T = 1,5A + 2,5A = 4A$$

$$V_2 = 1,5V$$

la tension est invariante
en parallèle

$$V_1 = 1,5V$$

$$R_2 = \frac{V_1}{I_1} = \frac{1,5V}{1,5A} = 1 \Omega$$

$$R_1 = \frac{V_2}{I_2} = \frac{1,5V}{2,5A} = 0,6 \Omega$$

5. Dessinez un circuit avec une pile de 12 V, un interrupteur fermé et 2 ampoules en parallèle.

La première ampoule a une résistance de 50 Ω.

La deuxième ampoule a une résistance de 15 Ω.

Trouvez :

$$I_1 = \frac{V_1}{R_1} = 0,24 \text{ A}$$

$$V_1 = 12 \text{ V}$$

$$R_1 = 50 \Omega$$

$$I_2 = \frac{V_2}{R_2} = 12 \text{ V} / 15 \Omega = 0,8 \text{ A}$$

$$V_2 = 12 \text{ V}$$

$$R_2 = 15 \Omega$$

$$I_T = 0,24 \text{ A} + 0,8 \text{ A} = 1,04 \text{ A}$$

6. Dessinez un circuit avec une batterie de 2 piles, un interrupteur fermé et 3 résistances en parallèle.

Le courant fourni par la batterie est 15 A.

Le courant qui traverse la première résistance est 1,5 A.

Le courant qui traverse la deuxième résistance est 7,5 A.

La tension mesurée aux bornes de la deuxième ampoule est 50 V.

Trouvez :

$$I_1 = 1,5 \text{ A}$$

$$I_2 = 7,5 \text{ A}$$

$$I_3 = 15 \text{ A} - 1,5 \text{ A} - 7,5 \text{ A} = 6 \text{ A} \quad I_T = 15 \text{ A}$$

$$V_1 = 50 \text{ V}$$

$$V_2 = 50 \text{ V}$$

$$V_3 = 50 \text{ V}$$

$$R_1 = \frac{V_1}{I_1} = \frac{50 \text{ V}}{1,5 \text{ A}} = 33,3 \Omega$$

$$R_2 = \frac{V_2}{I_2} = \frac{50 \text{ V}}{7,5 \text{ A}} = 6,67 \Omega$$

$$R_3 = \frac{V_3}{I_3} = \frac{50 \text{ V}}{6 \text{ A}} = 8,3 \Omega$$