

CORRECTION-CONTRÔLE D'ENTRAÎNEMENT PB-C5

Exercice 1 : La loi d'Ohm

1-La loi d'Ohm : $U = R \times I$

U : la tension aux bornes de la résistance en volt (V)

R : la résistance électrique en ohm (Ω)

I : l'intensité du courant électrique en ampère (A)

2-Dans cette formule, les unités de la puissance, de l'intensité et de la tension sont-elles imposées ?

OUI

NON

3-Entourrer la bonne réponse :

La résistance a pour expression :	$R = U \times I$	$R = \frac{I}{U}$	$R = \frac{U}{I}$
L'intensité a pour expression :	$I = R \times U$	$I = \frac{U}{R}$	$I = \frac{R}{U}$

Exercice 2 : Le fonctionnement de l'ohmmètre

1-Le nom de l'appareil permettant de mesurer une tension est le voltmètre : il se branche en dérivation.

2-Le nom de l'appareil permettant de mesurer une intensité est l'ampèremètre : il se branche en série.

3-Indiquer par une croix, les deux bornes auxquelles brancher la résistance avec des câbles électriques.

10A

mA

COM

V Ω

4-La valeur trouvée est de 15 M Ω soit 15 000 k Ω soit 15 000 000 Ω .

5-Données : $R = 2,5 \text{ k}\Omega = 2\,500 \Omega$ $I = 10 \text{ mA} = 0,01 \text{ A}$

Relation : $U = R \times I$

Calcul : $U = 2\,500 \times 0,01 = 25 \text{ V}$

Conclusion : La valeur de tension mesurée par le voltmètre est de 25 V.

Exercice 3 : Les conversions et écriture scientifique

1-

$$15 \text{ mA} = 0,015 \text{ A}$$

$$0,25 \text{ V} = 250 \text{ mV}$$

$$20 \text{ k}\Omega = 20\,000 \Omega$$

$$750 \text{ mV} = 0,75 \text{ V}$$

$$60 \text{ nA} = 0,06 \mu\text{A}$$

$$345 \text{ GW} = 345\,000\,000\,000 \text{ W}$$

$$250 \mu\text{A} = 0,000\,25 \text{ A}$$

$$7 \text{ M}\Omega = 7\,000\,000 \Omega$$

$$80 \text{ G}\Omega = 80\,000 \text{ M}\Omega$$

2-

$$9 \mu\text{A} = 9 \times 10^{-6} \text{ A}$$

$$3 \text{ G}\Omega = 3 \times 10^9 \Omega$$

$$8 \text{ kV} = 8 \times 10^3 \text{ V}$$

$$8 \text{ mA} = 8 \times 10^{-3} \text{ A}$$

$$7 \text{ nA} = 7 \times 10^{-9} \text{ A}$$

$$150 \mu\text{A} = 150 \times 10^{-6} \text{ A} = 1,5 \times 10^2 \times 10^{-6} \text{ A} = 1,5 \times 10^{2+(-6)} = 1,5 \times 10^{-4} \text{ A}$$

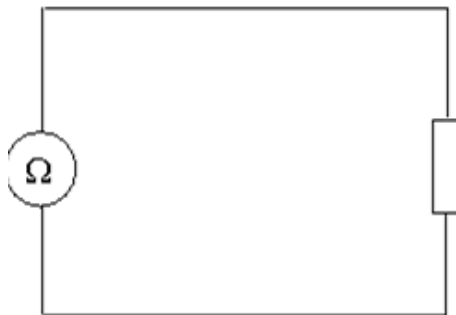
$$20 \text{ kV} = 20 \times 10^3 \text{ V} = 2 \times 10^1 \times 10^3 \text{ V} = 2 \times 10^4 \text{ V}$$

$$300 \text{ G}\Omega = 300 \times 10^9 \Omega = 3 \times 10^2 \times 10^9 \Omega = 3 \times 10^{11} \Omega$$

$$70 \text{ MW} = 70 \times 10^6 \text{ W} = 7 \times 10^1 \times 10^6 \text{ W} = 7 \times 10^7 \text{ W}$$

Exercice 4 : Resistance d'un drone

1-Le nom de l'appareil permettant de mesurer une résistance électrique est l'ohmmètre.



2-

$$\text{Données : } U = 12 \text{ V}$$

$$I = 30 \text{ mA} = 0,03 \text{ A}$$

$$\text{Relation : } U = R \times I \rightarrow R = \frac{U}{I}$$

$$\text{Calcul : } R = \frac{12}{0,03} = 400 \Omega$$

Conclusion : La valeur de la résistance électrique qu'il doit commander est de 400Ω .

La résistance valant 400Ω et sa puissance maximale supportable par le circuit étant de $0,75 \text{ watt}$, il faut donc choisir la résistance n°4.

