

CONTRÔLE D'ENTRAÎNEMENT PB-C5

Exercice 1 : La loi d'Ohm

1-Donner la formule ou relation liant la tension, la résistance électrique et l'intensité. Vous indiquerez les unités de chaque grandeur.

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

L'ohmmètre est un appareil électrique permettant de mesurer la valeur du courant électrique circulant dans un circuit. Son principe de fonctionnement repose sur la loi d'Ohm. Il existe deux types d'ohmmètre :

- Ceux qui impose un courant et qui mesure une tension.
- Ceux qui impose une tension et qui mesure un courant.

1-Rappeler le nom de l'appareil permettant de mesurer une tension électrique et indiquer si on doit le brancher en série ou en dérivation.

2-Rappeler le nom de l'appareil permettant de mesurer une intensité et indiquer si on doit le brancher en série ou en dérivation.

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

10A

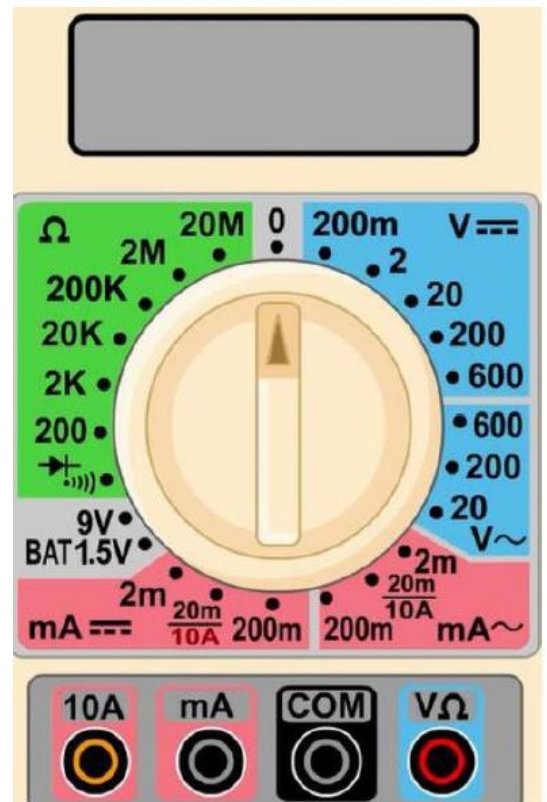
mA

COM

VΩ

4-Suite à mesure sur le calibre 20 M, la valeur affichée est de 15. Indiquer sa valeur en mégaohm, puis en kiloohm et enfin en ohm.

5-Indiquer la valeur de tension mesurée aux bornes d'une résistance de 2,5 kΩ et traversée par une intensité de 10 mA. Indiquer la valeur de la tension affichée par le voltmètre.



Exercice 3 : Les conversions et écriture scientifique

1-Réaliser les conversions suivantes.

$15 \text{ mA} = \dots \text{ A}$ $0,25 \text{ V} = \dots \text{ mV}$ $20 \text{ k}\Omega = \dots \Omega$
 $750 \text{ mV} = \dots \text{ V}$ $60 \text{ nA} = \dots \mu\text{A}$ $345 \text{ GW} = \dots \text{ W}$
 $250 \mu\text{A} = \dots \text{ A}$ $7 \text{ M}\Omega = \dots \Omega$ $80 \text{ G}\Omega = \dots \text{ M}\Omega$

2-Réaliser les conversions suivantes en indiquant le résultat en écriture scientifique.

L'écriture scientifique d'un nombre relatif est son écriture sous la forme $a \times 10^n$, où :

- *a est un nombre décimal tel que $1 \leq a < 10$*
- *n est un nombre entier relatif*

Rappel :

$9 \mu\text{A} = \dots \text{ A}$
 $3 \text{ G}\Omega = \dots \Omega$
 $8 \text{ kV} = \dots \text{ V}$
 $8 \text{ mA} = \dots \text{ A}$
 $20 \text{ kV} = \dots \text{ V}$

✓ $1,425 \times 10^9$
✗ $0,228 \times 10^7$
✗ $54,3 \times 10^{-4}$

Partie entière
= 1 chiffre ≠ 0

$7 \text{ nA} = \dots \text{ A}$ $150 \mu\text{A} = \dots \text{ A}$
 $300 \text{ G}\Omega = \dots \Omega$ $70 \text{ MW} = \dots \text{ W}$

Exercice 4 : Resistance d'un drone

Le drone de Papou ne fonctionne plus. Il fait des recherches sur internet. Il pense qu'une résistance a dû griller. N'étant plus dans son état de fonctionnement, il ne peut plus mesurer la valeur de cette résistance à l'aide d'un appareil.



1-Donner le nom de l'appareil permettant de mesurer une résistance électrique lorsque celle fonctionne. Représenter le circuit électrique associé.

2-Il peut lire le circuit électrique alimenté par une batterie 12 V et que l'intensité maximale supportable par le circuit est de 30 mA. Calculer la valeur de la résistance qu'il doit commander. Il lit que la puissance maximale supportée par le circuit est de 0,75 watt. Parmi la liste de ces 4 résistances, identifie celle qu'il doit commander.

Numéro de la résistance	1	2	3	4
Valeur de résistance en ohm (en ohm)	300	300	400	400
Puissance maximale supportée (en watt)	0,03 W	0,48 W	0,64	1 W