

La loi d'Ohm - Correction

Exercice 01 :

1. On a : $U_R = R \times I = 200 \times 0.04 = 8V$
2. On a : $U_G = U_R + U_M$ donc : $U_M = U_G - U_R = 12 - 8 = 4V$

Exercice 02 :

On associe en série à un résistor de résistance $R = 100\Omega$, une lampe (4V et 0,15 A). Le générateur délivre une tension de 24 V.

- 1) On a : $U_G = U_R + U_L$ donc $U_R = U_G - U_L = 24 - 4 = 20V$
- 2) Calculer l'intensité qui circule dans le circuit. En déduire l'éclairement de la lampe ?

On a : $U_R = R \times I$ donc $I = U_R / R = 20 / 100 = 0.2A$ (l'intensité est la même dans tout le circuit parce qu'on est en série).

La lampe sera sur éclairée (brille très bien) elle risque d'être endommagée.

- 3) a .Pour que la lampe s'éclaire normalement il faut que $V_L = 4V$ et $I_L = 0.15A$

- b. Pour pouvoir faire briller normalement cette lampe il faut que $I = 0.15 A$

On a : $U_R = R \times I_R = R \times I_L$ (circuit en série)

D'où : $R = U_R / I_L$

$U_R = U_G - U_L = 24 - 4 = 20V$ et $I_L = 0.15A$

Donc $R = U_R / I_L = 20 / 0.15 = 133.34 \Omega$

On a déjà une résistance R_1 donc il nous faut une résistance $R_2 = R - R_1 = 133.34 - 100 = 33.34 \Omega$.

Exercice 03 :

1. Les deux appareils de mesure à utiliser pour mesurer une caractéristique sont :

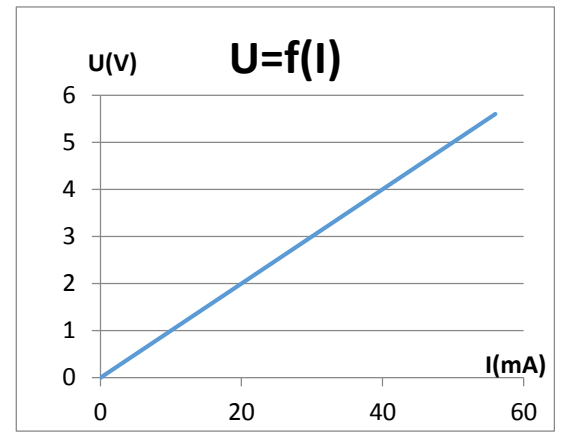
- Ampèremètre : il mesure l'intensité du courant électrique.
- Voltmètre : il mesure la tension électrique.

2. Ce symbole représente un générateur variable

3. C'est-à-dire un générateur dont on peut faire varier sa tension. En variant la tension aux bornes du générateur on fait également varier la tension aux bornes de la résistance ainsi que l'intensité du courant électrique qu'elle reçoit.

4. a. Représentation graphiquement l'évolution de la tension U en fonction de l'intensité I.

b. Oui ce dipôle est un dipôle ohmique parce que la représentation graphique de sa tension U en fonction de son intensité I est droite qui passe par l'origine.



Exercice 04 :

1) Dans un circuit en série, l'intensité du courant est la même partout donc :

$$I_G = I_1 = I_2 \quad I_1 = 0,06A \quad I_2 = 0,06A \quad \dots$$

L'intensité du courant circulant dans la résistance 1 et dans la résistance 2 vaut 0,06A.

2) On utilise la loi d'Ohm aux bornes de la résistance n°1 :

$$U_1 = R_1 \times I_1 \quad U_1 = 50 \times 0,06 \quad U_1 = 3V$$

La tension aux bornes de la résistance n° 1 vaut 3V.

3) On utilise la loi d'Ohm aux bornes de la résistance n°2 :

$$U_2 = R_2 \times I_2 \quad R_2 = \frac{U_2}{I_2} \quad R_2 = \frac{7}{0,06} \quad R_2 = 117\Omega$$

La résistance électrique de cette résistance vaut 117 Ohms.

4) Dans un circuit en série, la tension aux bornes du générateur est égale à la somme des tensions aux bornes des récepteurs :

$$U_G = U_1 + U_2 \quad U_G = 3 + 7 \quad U_G = 10V$$

La tension aux bornes du générateur vaut 10V.

Exercice 05 :

1) On utilise la loi d'Ohm aux bornes de cette résistance :

$$U = R \times I \quad U = 20 \times 3 \quad U = 60V$$

La tension vaut 60 V

2) On utilise la loi d'Ohm aux bornes de cette résistance :

$$U = R \times I \quad I = \frac{U}{R} \quad I = \frac{220}{110} \quad I = 2A$$

L'intensité du courant traversant la résistance vaut 2A.

3) On utilise la loi d'Ohm aux bornes de cette résistance :

$$U = R \times I \quad R = \frac{U}{I} \quad (I = 60mA = 0,06A) \quad R = \frac{300}{0,06} \quad R = 5000\Omega$$

La résistance électrique de cette résistance vaut 5000Ω.

4) On utilise la loi d'Ohm aux bornes de cette résistance :

$$U = R \times I \quad I = \frac{U}{R} \quad (U = 100mV = 0,1V) \quad I = \frac{0,1}{2} \quad I = 0,05A$$

L'intensité du courant traversant la résistance vaut 0,05A

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices 4ème Physique - Chimie : L'électricité - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Loi d'Ohm – Exercices corrigés – 4ème – Physique – Chimie – Collège](#)

Découvrez d'autres exercices en : 4ème Physique - Chimie : L'électricité

- [Résistance électrique – Exercices corrigés - 4ème – Physique – Chimie – Collège](#)
- [Intensité du courant électrique – Exercices corrigés – 4ème – Physique – Chimie – Collège](#)
- [Lois des circuits – Exercices corrigés – 4ème – Physique – Chimie – Collège](#)
- [Tension électrique – Exercices corrigés – 4ème – Physique – Chimie – Collège](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices 4ème Physique - Chimie : Air et matière - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 4ème Physique - Chimie : L'air - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 4ème Physique - Chimie : La lumière - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 4ème Physique - Chimie : Actions, interactions et modélisations - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 4ème Physique - Chimie : La masse volumique - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : 4ème Physique - Chimie : L'électricité

- [Cours 4ème Physique - Chimie : L'électricité](#)
- [Vidéos pédagogiques 4ème Physique - Chimie : L'électricité](#)