

Energie électrique dans un générateur - Correction

Exercice 01 : Générateur électrique

Un générateur de force électromotrice 9 V et de résistance interne 16 Ω fournit un courant d'intensité $I = 250$ mA.

a. Calculer la valeur de la tension U_{PN} aux bornes de ce générateur.

La relation donnant la valeur de la tension aux bornes d'un générateur électrique est :

$$U_{PN} = e - rI$$

$$U_{PN} = 9 - 16 \times 0.25 = 9 - 4$$

$$U_{PN} = 5 \text{ V}$$

b. Le générateur fonctionne pendant la durée $\Delta t = 30$ min, calculer l'énergie électrique qu'il fournit en Wattheures.

La relation donnant l'énergie électrique fournie à l'extérieur pendant une durée Δt est :

$$E = U_{PN} I \Delta t$$

$$E = 5 \times 0.25 \times 0.5$$

$$E = 0.625 \text{ Wh}$$

c. Calculer, pour une même durée de fonctionnement, la puissance de ce transfert d'énergie.

La relation donnant la puissance est :

$$P = U_{PN} \times I$$

$$P = 5 \times 0.25$$

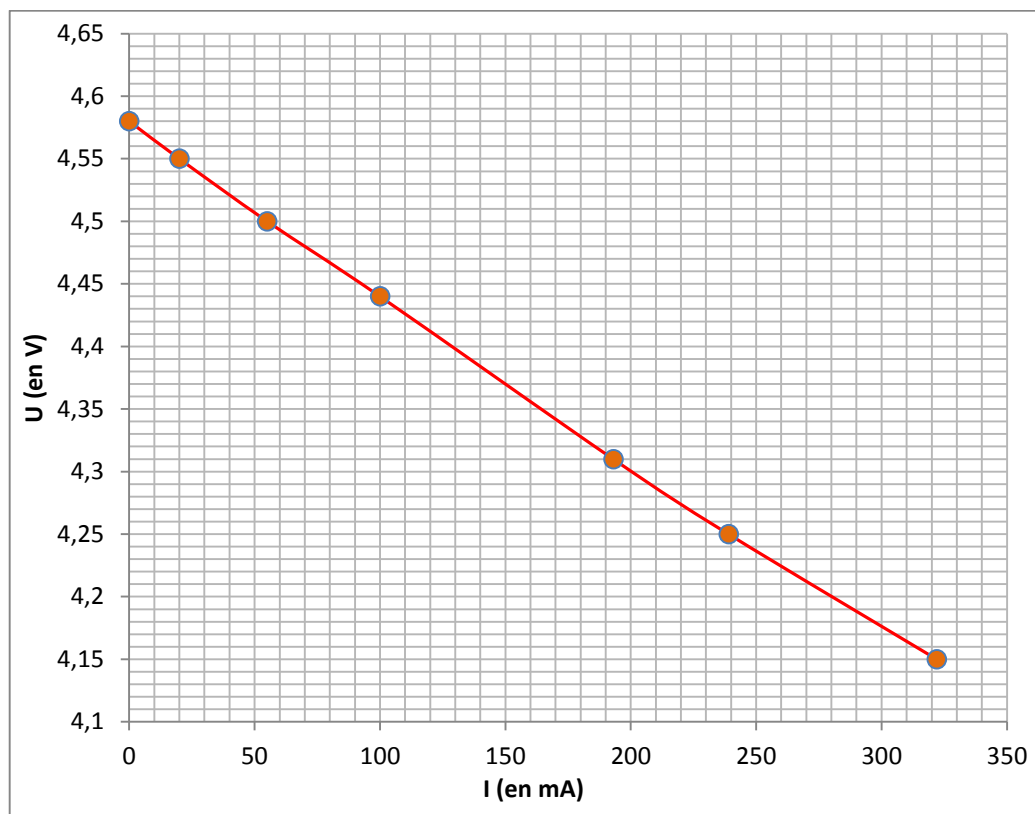
$$P = 1.25 \text{ W}$$

Exercice 02 : La pile

On a relevé les valeurs de l'intensité du courant qui traverse une pile et celles de la tension entre ses bornes. Elles sont regroupées dans le tableau ci-après :

U (en V)	4.58	4.55	4.5	4.44	4.31	4.25	4.15
I (en A)	0	20	55	100	193	239	322

a. Tracer la caractéristique intensité-tension de cette pile.



b. Déterminer graphiquement la valeur de la force électromotrice e et de la résistance interne r .

La relation donnant la tension aux bornes d'une pile en fonction de l'intensité du courant qui la traverse est : $U = e - rI$

Si $I = 0$, $U = e$, donc $e = 4.58 \text{ V}$.

Pour le coefficient directeur de la caractéristique, il faut choisir un point quelconque de la droite.

Soit A (4.52 ; 0.04) ;

$$4.52 = 4.58 - 0.04r ; \quad r = \frac{4.58 - 4.52}{0.04} = \frac{0.06}{0.04}$$

$$r = 1.5 \, \Omega$$

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

- [Exercices Première - 1ère Physique - Chimie : Défis du XXIe siècle Utiliser l'énergie électrique Energie électrique dans un générateur - PDF à imprimer](#)

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

- [Générateur - Energie électrique - Première - Exercices corrigés](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Première - 1ère Physique - Chimie : Défis du XXIe siècle Utiliser l'énergie électrique Loi d'Ohm Effet joule - PDF à imprimer](#)

- [Exercices Première - 1ère Physique - Chimie : Défis du XXIe siècle Utiliser l'énergie électrique Notion de rendement et de conversion - PDF à imprimer](#)

- [Exercices Première - 1ère Physique - Chimie : Défis du XXIe siècle Utiliser l'énergie électrique Puissance et énergie - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Première - 1ère Physique - Chimie : Défis du XXIe siècle Utiliser l'énergie électrique

- [Cours Première - 1ère Physique - Chimie : Défis du XXIe siècle Utiliser l'énergie électrique Energie électrique dans un générateur](#)

- [Vidéos pédagogiques Première - 1ère Physique - Chimie : Défis du XXIe siècle Utiliser l'énergie électrique Energie électrique dans un générateur](#)