

Loi d'Ohm

Corrigé du contrôle - niveau 2de

Voici le corrigé détaillé du contrôle sur la loi d'Ohm et les circuits électriques, avec le barème question par question (total : 20 points). Repérez bien les conversions de mA en A, source d'erreurs très fréquente.

L'essentiel : Corrigé du contrôle de physique-chimie Seconde « Loi d'Ohm » : réponses rédigées, points par question et conseils : applications directes, deux résistances en série et circuit avec dérivation. Il sert à s'autoévaluer après avoir composé en temps limité ; PDF gratuit.

Enfin, ce corrigé est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

La correction détaillée avec le barème du corrigé loi ohm

Correction de l'exercice 1 : Applications directes (4 points)

- $U = R \times I = 220 \times 35 \times 10^{-3} = \mathbf{7,7 \text{ V}}$ (1,5 pt).
- $I = U / R = 6,0 / 470 = 1,277 \times 10^{-2} \text{ A}$, soit $I \approx \mathbf{12,8 \text{ mA}}$ (1,5 pt).
- $R = U / I = 4,5 / (18 \times 10^{-3}) = \mathbf{250 \Omega}$ (1 pt).

Correction de l'exercice 2 : Deux résistances en série (5 points)

- Puis en série, les résistances s'ajoutent : $R_{\text{eq}} = R_1 + R_2 = 100 + 220 = \mathbf{320 \Omega}$ (1 pt).
- $I = E / R_{\text{eq}} = 12 / 320 = 0,0375 \text{ A}$, soit $I = \mathbf{37,5 \text{ mA}}$ (1,5 pt).
- $U_1 = R_1 \times I = 100 \times 0,0375 = \mathbf{3,75 \text{ V}}$; $U_2 = R_2 \times I = 220 \times 0,0375 = \mathbf{8,25 \text{ V}}$ (1,5 pt).
- $U_1 + U_2 = 3,75 + 8,25 = \mathbf{12,0 \text{ V}} = E$: la loi d'additivité des tensions est vérifiée (1 pt).

Correction de l'exercice 3 : Circuit avec dérivation (6 points)

- De plus, les deux branches sont en dérivation entre les mêmes bornes du générateur : $U_1 = U_2 = E = \mathbf{9,0 \text{ V}}$ (1 pt).

2. $I_1 = U_1 / R_1 = 9,0 / 150 = 0,060 \text{ A} = \mathbf{60 \text{ mA}}$; $I_2 = U_2 / R_2 = 9,0 / 300 = 0,030 \text{ A} = \mathbf{30 \text{ mA}}$ (2 pts).
3. Loi des nœuds : la somme des intensités qui arrivent à un nœud est égale à la somme de celles qui en repartent. Donc $I = I_1 + I_2 = 60 + 30 = \mathbf{90 \text{ mA}}$ (1,5 pt).
4. $R_{\text{eq}} = E / I = 9,0 / 0,090 = \mathbf{100 \Omega}$. Vérification : $1/R_{\text{eq}} = 1/150 + 1/300 = 3/300 = 1/100$, donc $R_{\text{eq}} = 100 \Omega$; elle est inférieure à la plus petite des deux résistances (1,5 pt).

Correction de l'exercice 4 : Caractéristique d'un dipôle (5 points)

1. Ensuite, les points sont alignés avec l'origine : la courbe est **une droite passant par l'origine** (1 pt).
2. I est proportionnel à U : c'est un **conducteur ohmique**, qui vérifie la loi d'Ohm $U = R \times I$ (1 pt).
3. Coefficient directeur : $I / U = 40,0 \times 10^{-3} / 10,0 = 4,00 \times 10^{-3} \text{ S}$, donc **$R = 1 / 4,00 \times 10^{-3} = 250 \Omega$** (1,5 pt).
4. $P = U \times I = 10,0 \times 40,0 \times 10^{-3} = \mathbf{0,400 \text{ W}}$ (1 pt).
5. $I = U / R = 7,5 / 250 = 0,030 \text{ A}$, soit **30 mA** (0,5 pt).

Barème et conseils

Exercice	Thème	Points
1	Applications directes	4
2	Circuit en série	5
3	Circuit en dérivation	6
4	Caractéristique d'un dipôle	5
Total		20

Ensuite, pour progresser : écrivez la loi utilisée avant chaque calcul (tension identique en dérivation, intensité identique en série), convertissez les mA en A, et vérifiez vos résultats par une loi d'additivité ou de nœuds. Par ailleurs, une résistance équivalente en dérivation est toujours plus petite que chacune des résistances associées.

[Retour au sujet du contrôle](#)

Tout le chapitre « Signaux électriques et loi d'Ohm » en seconde

- Le cours : Signaux électriques et loi d'Ohm
- Les exercices : Signaux électriques et loi d'Ohm
- Le corrigé des exercices : Signaux électriques et loi d'Ohm

- Le TP : Signaux électriques et loi d'Ohm
- Le corrigé du TP : Signaux électriques et loi d'Ohm
- Le QCM : Signaux électriques et loi d'Ohm
- Le contrôle : Signaux électriques et loi d'Ohm

Chapitre précédent : Lentilles minces convergentes et images (corrigé du contrôle)

Retrouve aussi tous les corrigés du contrôle en seconde et le programme complet de sciences physiques en seconde.