

Résistance et loi d'Ohm

Corrigé du contrôle - niveau 3e

Voici le corrigé du contrôle sur la résistance et la loi d'Ohm, avec le barème détaillé. Refais chaque calcul en écrivant la formule, le remplacement numérique et l'unité, comme dans la correction.

L'essentiel : Ce corrigé de l'évaluation de physique-chimie 3ème sur « Résistance et loi d'Ohm » donne les réponses attendues et le barème de chaque exercice : mesurer une résistance, caractéristique d'un dipôle et deux résistances en série. Il sert à s'autoévaluer après avoir composé en temps limité ; PDF gratuit.

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

Corrigé détaillé du contrôle résistance et loi d'Ohm avec le barème

Correction de l'exercice 1 : mesurer une résistance (4 points)

1. Ensuite, l'ampèremètre est en **série** (dans la boucle), le voltmètre en **dérivation** aux bornes de la résistance. (1 pt)
2. $I = 15 \text{ mA} = \mathbf{0,015 \text{ A}}$. (0,5 pt)
3. Loi d'Ohm : la tension aux bornes d'un conducteur ohmique est proportionnelle à l'intensité, $\mathbf{U = R \times I}$. Donc $R = U \div I = 4,5 \div 0,015 = \mathbf{300 \Omega}$. (1,5 pt)
4. R est constante, donc $I = U \div R$: si U augmente, **l'intensité augmente** proportionnellement. (1 pt)

Correction de l'exercice 2 : caractéristique d'un dipôle (4 points)

1. Puis la caractéristique est une **droite passant par l'origine** : U est proportionnel à I, c'est la loi d'Ohm. (1 pt)
2. De plus, pour $I = 30 \text{ mA}$, on lit $\mathbf{U = 6 \text{ V}}$ (entre les points 4 V à 20 mA et 8 V à 40 mA). (1 pt)

3. Ensuite, pour $U = 10 \text{ V}$, on lit $I = \mathbf{50 \text{ mA}}$. (1 pt)

4. $R = U \div I = 8 \div 0,040 = \mathbf{200 \text{ } \Omega}$ (point 40 mA ; 8 V). (1 pt)

Correction de l'exercice 3 : deux résistances en série (4 points)

1. $R_{\text{eq}} = R_1 + R_2 = 100 + 220 = \mathbf{320 \text{ } \Omega}$. (1 pt)

2. $I = U \div R_{\text{eq}} = 12 \div 320 = 0,0375 \text{ A} = \mathbf{37,5 \text{ mA}}$. (1 pt)

3. $U_1 = R_1 \times I = 100 \times 0,0375 = \mathbf{3,75 \text{ V}}$; $U_2 = R_2 \times I = 220 \times 0,0375 = \mathbf{8,25 \text{ V}}$. (1,5 pt)

4. $U_1 + U_2 = 3,75 + 8,25 = \mathbf{12 \text{ V}}$ = tension de la pile : la loi d'additivité est vérifiée. (0,5 pt)

Correction de l'exercice 4 : calculs et conversions (4 points)

1. $4,7 \text{ k}\Omega = \mathbf{4\,700 \text{ } \Omega}$; $250 \text{ mA} = \mathbf{0,25 \text{ A}}$; $0,8 \text{ A} = \mathbf{800 \text{ mA}}$. (1,5 pt)

2. $I = U \div R = 230 \div 46 = \mathbf{5 \text{ A}}$. (1 pt)

3. $R = 1\,500 \text{ } \Omega$ et $I = 0,002 \text{ A}$: $U = R \times I = 1\,500 \times 0,002 = \mathbf{3 \text{ V}}$. (1 pt)

4. Par ailleurs, L'ohm mesure la **résistance électrique** : elle exprime la capacité d'un dipôle à s'opposer au passage du courant. (0,5 pt)

Correction de l'exercice 5 : protéger une diode électroluminescente (4 points)

1. Loi d'additivité : $U_R = 5,0 - 2,0 = \mathbf{3,0 \text{ V}}$. (1 pt)

2. $R = U_R \div I = 3,0 \div 0,020 = \mathbf{150 \text{ } \Omega}$. (1,5 pt)

3. $I = 3,0 \div 100 = 0,030 \text{ A} = \mathbf{30 \text{ mA}}$: c'est plus que 20 mA, **la DEL risque de griller**, la résistance de $100 \text{ } \Omega$ est trop faible. (1 pt)

4. Sans résistance, l'intensité ne serait pas limitée et dépasserait 20 mA : **la résistance limite le courant**. (0,5 pt)

Barème et conseils

Exercice	Points
1 : mesurer une résistance	4
2 : caractéristique d'un dipôle	4
3 : deux résistances en série	4
4 : calculs et conversions	4
5 : protéger une DEL	4
Total	20

Ainsi, pour progresser, convertis toujours les milliampères en ampères et les kilohms en ohms avant de calculer. Utilise le triangle U, R, I pour retrouver la bonne formule, et écris l'unité à chaque résultat.

Retour au sujet du contrôle

Tout le chapitre « Résistance et loi d'Ohm » en 3ème

- Le cours : Résistance et loi d'Ohm
- Les exercices : Résistance et loi d'Ohm
- Le corrigé des exercices : Résistance et loi d'Ohm
- Le TP : Résistance et loi d'Ohm
- Le corrigé du TP : Résistance et loi d'Ohm
- Le QCM : Résistance et loi d'Ohm
- Le contrôle : Résistance et loi d'Ohm

Chapitre précédent : Bilan et équation de réaction (corrigé du contrôle)

Chapitre suivant : Puissance et énergie électrique (corrigé du contrôle)

Retrouve aussi tous les corrigés du contrôle en 3ème et le programme complet de sciences physiques en 3ème.