

Bilan électricité vitesse

Corrigé du contrôle - niveau 3e

Voici le corrigé du bilan d'électricité et de vitesse, avec tous les calculs détaillés et les points de chaque question. Puis vérifie en particulier les conversions d'unités (mA en A, min en h, km/h en m/s).

L'essentiel : Corrigé du contrôle de physique-chimie 3ème « Bilan électricité vitesse » : réponses rédigées, points par question et conseils : le conducteur ohmique, le sèche-cheveux et le réseau domestique. Il sert à s'autoévaluer après avoir composé en temps limité ; PDF gratuit.

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

Corrigé du bilan avec le barème sur l'électricité

Correction de l'exercice 1 : le conducteur ohmique (4 points)

1. De plus, la caractéristique est une **droite passant par l'origine** : la tension et l'intensité sont proportionnelles, donc c'est un conducteur ohmique. (0,5 pt)
2. Ensuite, pour $U = 6 \text{ V}$, on lit $I = 30 \text{ mA} = 0,030 \text{ A}$. $R = U \div I = 6 \div 0,030 = \mathbf{200 \Omega}$. (1,5 pt)
3. $I = U \div R = 7 \div 200 = 0,035 \text{ A} = \mathbf{35 \text{ mA}}$. (1 pt)
4. $U = R \times I = 200 \times 0,015 = \mathbf{3,0 \text{ V}}$. (1 pt)

Correction de l'exercice 2 : le sèche-cheveux (4 points)

1. $I = P \div U = 1\,800 \div 230 \approx \mathbf{7,8 \text{ A}}$. (1,5 pt)
2. $t = 10 \text{ min} = 10 \div 60 \text{ h} = 0,167 \text{ h}$; $P = 1,8 \text{ kW}$. $E = P \times t = 1,8 \times (10 \div 60) = \mathbf{0,30 \text{ kWh}}$. (1,5 pt)
3. $\text{Coût} = 0,30 \times 0,25 = 0,075 \text{ €}$, soit **environ 0,08 €** (8 centimes). (1 pt)

Correction de l'exercice 3 : le réseau domestique (4 points)

1. Deux sommets consécutifs sont séparés de 20 ms : $T = 20 \text{ ms} = 0,020 \text{ s}$. $f = 1 \div T = 1 \div 0,020 = 50 \text{ Hz}$. (1,5 pt)
2. Par ailleurs, on lit $U_{\text{max}} = 325 \text{ V}$. $U_{\text{eff}} = 325 \div \sqrt{2} = 325 \div 1,414 \approx 230 \text{ V}$. (1 pt)
3. Puissance totale : $2\,000 + 2\,400 = 4\,400 \text{ W}$, soit $I = 4\,400 \div 230 \approx 19 \text{ A}$, supérieure à 16 A. Puis le disjoncteur **coupe le circuit** pour éviter l'échauffement des fils (puissance maximale permise : $16 \times 230 = 3\,680 \text{ W}$). (1,5 pt)

Correction de l'exercice 4 : le cycliste (4 points)

1. $t = 1 \text{ h } 30 \text{ min} = 1,5 \text{ h}$. $v = d \div t = 36 \div 1,5 = 24 \text{ km/h}$. (1,5 pt)
2. $v = 24 \div 3,6 \approx 6,7 \text{ m/s}$. (1 pt)
3. $t = d \div v = 500 \div 6,67 = 75 \text{ s}$. (1,5 pt)

Correction de l'exercice 5 : lampe et résistance de protection (4 points)

1. $I = P \div U = 3 \div 6 = 0,50 \text{ A}$. (1 pt)
2. Ensuite, dans un circuit en série, l'intensité est la même partout : **0,50 A**. (0,5 pt)
3. Loi d'additivité des tensions dans un circuit en série : $U_R = 9 - 6 = 3 \text{ V}$. (1 pt)
4. $R = U_R \div I = 3 \div 0,50 = 6,0 \Omega$. (1 pt)
5. $P_R = U_R \times I = 3 \times 0,50 = 1,5 \text{ W}$. (0,5 pt)

Barème et conseils

Exercice	Thème	Points
1	Le conducteur ohmique	4
2	Le sèche-cheveux	4
3	Le réseau domestique	4
4	Le cycliste	4
5	Lampe et résistance de protection	4
Total		20

Donc, pour progresser : convertis les mA en A avant d'appliquer la loi d'Ohm, et les minutes en heures pour une énergie en kWh. Puis dans un circuit en série, l'intensité est commune et les tensions s'additionnent. Retiens que la fréquence du secteur est de 50 Hz et sa valeur efficace de 230 V.

Retour au sujet du contrôle