

Exercices de physique - Ohm

S ele-ohm.1. Un fil de cuivre. [1 - B. Ischi 17-18 (CdC)]

Quelle est la longueur d'un fil de cuivre qui a une résistance de 15 ohms et une section de 0.2 mm^2 ?

S ele-ohm.2. Un fil de cuivre. [1 - B. Ischi 17-18 (CdC)]

Un courant de 1 mA circule dans un fil de cuivre de 10 km soumis à une tension de 6 V. Trouver sa section et son diamètre.

S ele-ohm.3. Un fil de fer. [1 - B. Ischi 17-18 (CdC)]

Un fil de fer de 0.5 mm de diamètre soumis à une tension de 1.2 V ne doit pas être traversé par un courant supérieur à 200 mA. Quelle longueur faut-il lui donner ? Est-ce un maximum ou un minimum ?

S ele-ohm.4. Une ampoule. [1 - B. Ischi 17-18 (CdC)]

Quel courant consomme une ampoule de 60 W alimentée sous 220 V ?

S ele-ohm.5. Un fer à repasser. [1 - B. Ischi 17-18 (CdC)]

Quelle est la résistance (électrique) d'un fer à repasser de 1200 W parcouru par un courant de 6 A ?

S ele-ohm.6. Un radiateur. [1 - B. Ischi 17-18 (CdC)]

Quelle puissance dissipe un radiateur électrique dont la résistance vaut 44 ohms lorsqu'il fonctionne sous 220 V ?

S ele-ohm.7. Deux fils. [1 - B. Ischi 17-18 (CdC)]

- (1) Deux fils de même matière et même section ont des longueurs respectives de l_1 et $l_2 = 2l_1$. Si $I_1 = I_2$, que vaut U_2 en multiple de U_1 ?
- (2) Même question avec des fils de mêmes longueurs et de diamètres d_1 et $d_2 = 2d_1$

S ele-ohm.8. Problèmes. [1 - B. Ischi 13-14]

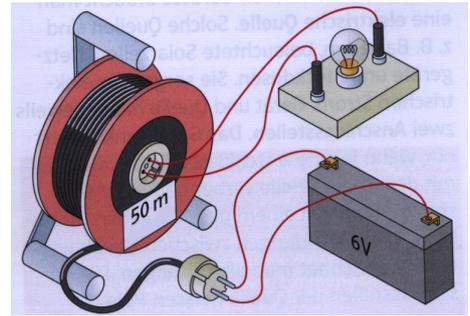
- (1) Un sèche-cheveux suisse, branché sur une prise de 230 V, consomme 1000 W. Déterminer sa résistance ainsi que le courant consommé.
- (2) Calculer la puissance et le courant consommés par le sèche-cheveux, si on le branche aux USA sur une prise de 120 V.
- (3) Un fil en cuivre de 100 m est traversé par un courant de 5 A. La puissance dissipée par le fil est de 5 W. Calculer la diamètre du fil.



S ele-ohm.9. Circuit. [1 - B. Ischi 13-14 (D. Roulet, CdC)]

Une petite ampoule a, en fonctionnement normal, une puissance de 10 W lorsqu'elle est alimentée par une tension de 6 V.

- (1) Calculer la résistance de la lampe et le courant qu'elle consomme.
- (2) Cette lampe est maintenant reliée à une batterie de 6 V par l'intermédiaire d'un cordon (rallonge) de 50 m, fait de fils de cuivre de 0.75 mm^2 de section.
Calculer la puissance consommée par la lampe et le courant qui la traverse.



S ele-ohm.10. Un fil. [1 - B. Ischi 17-18 (CdC)]

Un fil de 0.3 mm de diamètre et de 12 m de long a une résistance de 10.9Ω . En quel métal est-il fait ?

S ele-ohm.11. Habitations. [1 - B. Ischi 17-18 (CdC)]

Quel diamètre faut-il donner aux fils de cuivre qui doivent conduire un courant de 15 A vers une habitation éloignée de 3 km pour éviter une chute de tension dans la ligne (aller+retour) supérieure à 20 V ?

S ele-ohm.12. Un fil. [1 - B. Ischi 17-18 (CdC)]

Un fil de longueur l et de diamètre d possède une résistance R . Quelle est la valeur de la nouvelle résistance R' de ce fil (en multiple de R) s'il est étiré sur une longueur 4 fois plus grande, sachant que son volume et sa densité ne changent pas ?

S ele-ohm.13. Un fil. [1 - B. Ischi 17-18 (CdC)]

Une tension de 220 V est appliquée aux extrémités d'un fil de cuivre de 5 m de long et de 0.2 mm^2 de section (il s'agit d'un cordon électrique ordinaire). Calculer le courant qui circule dans le fil. Commentaires ?

S ele-ohm.14. Problème. [1 - B. Ischi 17-18 (CdC)]

Un courant I circule dans un fil de longueur l lorsqu'une tension U est appliquée aux extrémités. De combien doit-on varier la tension U pour maintenir le même courant si

- (1) on double la longueur de ce fil ?
- (2) on double le diamètre de ce fil ?