La prévention des dangers du courant électrique

Entraînement progressif • 12 exercices • Corrigé détaillé dans un fichier séparé

Consigne. Répondre sur le cahier. Pour chaque calcul, écrire la loi utilisée, convertir les unités, puis donner le résultat avec son unité.

DANGERS ET COURT-CIRCUIT

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Les dangers du courant

Citer les dangers du courant électrique.

a) Quel danger menace une personne qui touche un fil dénudé du secteur ?

b) Quel danger menace une installation dont les fils chauffent trop ?

c) Pourquoi les expériences de classe se font-elles en basse tension ?

Exercice 02 Définir le court-circuit

Compléter les phrases.

a) Un court-circuit relie deux points d'un circuit par un chemin de très faible … .

b) Le courant devient alors très … .

c) Les fils parcourus par ce courant … fortement.

Exercice 03 Une lampe court-circuitée

Dans un circuit pile et lampe qui fonctionne, on relie les deux bornes de la lampe par un fil.

a) Que devient la lampe ?

b) Par où passe le courant ?

c) La lampe est-elle grillée ?

COURT-CIRCUIT OU OUVERTURE

Exercice 04 Court-circuit ou circuit ouvert ?

Niveau 1 · Facile

Pour chaque situation, dire s'il s'agit d'un court-circuit ou d'un circuit ouvert.

a) Un fil s'est détaché d'une borne.

b) Un fil relie directement les deux bornes de la pile.

c) L'interrupteur est ouvert.

Exercice 05 Le générateur court-circuité

Niveau 2 · Intermédiaire

Le professeur relie un instant les bornes d'une pile par un fil fin de laine de fer : le fil rougit.

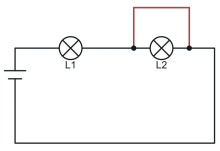
a) Pourquoi le fil rougit-il ?

b) Que devient la pile si le court-circuit dure ?

c) Pourquoi les élèves ne refont-ils pas cette expérience ?

Exercice 06 Deux lampes, un fil de trop

Niveau 2 · Intermédiaire



Deux lampes L_1 et L_2 sont en série avec une pile. On relie les bornes de L_2 par un fil.

a) Que devient L_2 ?

b) Que devient L_1 ?

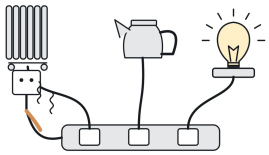
c) Quel risque si L_1 n'est pas prévue pour ce courant ?

Mathfjib MATHFJIB.COM

SURCHARGE ET PROTECTIONS

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 La multiprise surchargée



Une multiprise supporte au plus 16 A. On y branche un radiateur de 9 A, une bouilloire de 8 A et une lampe de 0,3 A, qui fonctionnent ensemble.

a) Comment les appareils sont-ils montés sur la multiprise ?

b) Calculer l'intensité dans le câble de la multiprise.

c) Y a-t-il surcharge ? Quel danger ?

Exercice 08 Le rôle du fusible

Un fusible contient un fil métallique fin, placé en série dans le circuit qu'il protège.

a) Que se passe-t-il dans le fusible lors d'une surintensité ?

b) Quel est l'effet sur le circuit ?

c) Pourquoi le fusible doit-il être placé en série ?

Exercice 09 Fusible ou disjoncteur

Une maison est protégée par des disjoncteurs ; un vieil appareil contient un fusible.

a) Quel point commun ont ces deux protections ?

b) Que faut-il faire après la fusion d'un fusible ?

c) Et après le déclenchement d'un disjoncteur ?

PRÉVENIR ET RÉAGIR

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Les gestes de prévention

Une famille veut éviter les accidents électriques.

a) Citer deux gestes liés à l'eau.

b) Citer deux gestes liés aux câbles et aux prises.

c) Quel geste protège les jeunes enfants ?

Exercice 11 Réagir devant un incident

Dans un atelier, une personne reste collée à un appareil défectueux, parcourue par le courant.

a) Pourquoi ne faut-il pas la toucher ?

b) Que faut-il faire en premier ?

c) Que faire ensuite ?

Exercice 12 Diagnostiquer sans risque

Un montage scolaire avec une pile et deux lampes ne fonctionne plus, et un fil semble chaud.

a) Que faire immédiatement ?

b) Que signale probablement le fil chaud ?

c) Comment chercher la panne ensuite ?

Mathfjib MATHFJIB.COM