La prévention des dangers du courant électrique

12 exercices • Corrections expliquées • Méthode à retenir

Conseil. Cherchez d'abord chaque exercice sur la fiche d'énoncés, puis comparez votre démarche avec la correction, étape par étape.

DANGERS ET COURT-CIRCUIT

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Les dangers du courant

a) L'électrisation ou l'électrocution : le courant traverse son corps.

b) La brûlure et l'incendie.

c) Pour éviter tout risque d'électrocution.

À retenir. *Le courant peut blesser les personnes et provoquer des incendies.*

Exercice 02 Définir le court-circuit

a) résistance.

b) intense.

c) chauffent.

À retenir. *Court-circuit : chemin très facile, courant très fort, échauffement dangereux.*

Exercice 03 Une lampe court-circuitée

a) Elle s'éteint.

b) Par le fil, chemin beaucoup plus facile que la lampe.

c) Non : si on retire le fil, elle se rallume.

À retenir. *Un dipôle court-circuité est contourné par le courant : il ne fonctionne plus mais n'est pas forcément détruit.*

COURT-CIRCUIT OU OUVERTURE

Exercice 04 Court-circuit ou circuit ouvert ?

Niveau 1 · Facile

a) Un circuit ouvert : le chemin est coupé.

b) Un court-circuit du générateur.

c) Un circuit ouvert, voulu.

À retenir. *Ouvert : plus de chemin. Court-circuit : un chemin trop facile.*

Exercice 05 Le générateur court-circuité

Niveau 2 · Intermédiaire

a) Le court-circuit fait passer un courant très intense, qui chauffe fortement le fil.

b) Elle chauffe et s'use très vite.

c) Elle présente un risque de brûlure et d'incendie.

À retenir. *Un générateur en court-circuit débite un courant très intense : danger de brûlure et d'incendie.*

Exercice 06 Deux lampes, un fil de trop

Niveau 2 · Intermédiaire

a) Elle s'éteint : elle est court-circuitée.

b) Elle brille davantage : le courant ne traverse plus qu'une lampe et devient plus intense.

c) Elle peut griller.

À retenir. *Court-circuiter un récepteur en série augmente le courant dans le reste du circuit.*

SURCHARGE ET PROTECTIONS

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 La multiprise surchargée

a) En dérivation.

b) Par la loi des nœuds : $I = 9 + 8 + 0{,}3 = 17{,}3$ A.

c) Oui : $17{,}3 > 16$. Le câble chauffe trop, ce qui peut provoquer un incendie.

À retenir. *Une surcharge se produit quand la somme des courants dépasse ce que prévoit l'installation.*

Exercice 08 Le rôle du fusible

a) Le fil fin chauffe et fond.

b) Il est ouvert : le courant s'arrête avant que les fils de l'installation ne s'échauffent dangereusement.

c) Pour être traversé par le courant du circuit qu'il protège.

À retenir. *Un fusible fond et ouvre le circuit quand le courant devient trop intense.*

Exercice 09 Fusible ou disjoncteur

a) Elles ouvrent automatiquement le circuit en cas de surintensité.

b) Chercher et supprimer la cause, puis le remplacer par un fusible de même calibre.

c) Chercher et supprimer la cause, puis le réarmer.

À retenir. *Fusible et disjoncteur protègent l'installation ; on supprime la cause avant de rétablir le courant.*

PRÉVENIR ET RÉAGIR

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Les gestes de prévention

a) Ne jamais toucher un appareil électrique avec les mains mouillées, et ne pas utiliser d'appareil branché près d'une baignoire.

b) Débrancher en tirant sur la fiche et non sur le fil, et remplacer les câbles dont la gaine est abîmée.

c) Installer des cache-prises.

À retenir. *Les protections automatiques ne remplacent pas les précautions de chacun.*

Exercice 11 Réagir devant un incident

a) Le courant traverserait aussi le corps du sauveteur.

b) Couper le courant au disjoncteur général.

c) Appeler les secours et, une fois le courant coupé, rester auprès de la victime en attendant leur arrivée.

À retenir. *Devant un incident électrique : ne pas toucher, couper le courant, alerter les secours.*

Exercice 12 Diagnostiquer sans risque

a) Ouvrir l'interrupteur ou débrancher la pile.

b) Un court-circuit : un fil relie peut-être directement deux points du circuit.

c) Circuit ouvert, on suit le schéma fil par fil et on retire le fil qui crée le court-circuit avant de remettre sous tension.

À retenir. *On cherche toujours une panne hors tension, en suivant le schéma.*

Mathfjib MATHFJIB.COM