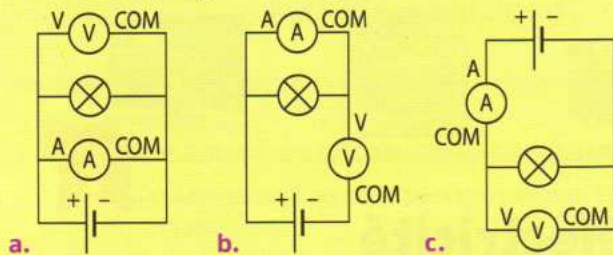


1 Je teste mes connaissances

QCM

Choisir la ou les bonnes réponses (solutions p. 480).

- L'unité de la puissance électrique est :
a. le kilowattheure ; b. le watt ; c. le joule.
- Pour calculer la puissance P d'un appareil électrique en fonction de la tension U à ses bornes et de l'intensité I qui le traverse, on utilise la relation :
a. $P = U/I$; b. $P = U \times I$; c. $P = I/U$.
- Pour déterminer la puissance d'une lampe, on peut réaliser le montage :



2 Valeurs manquantes

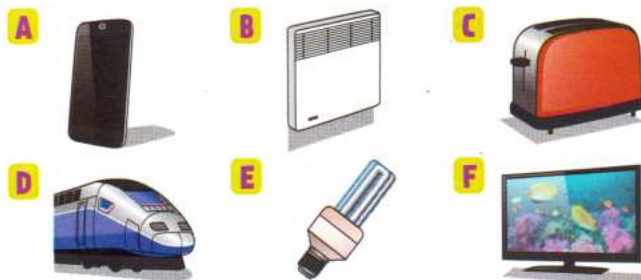
Recopier et compléter le tableau ci-dessous.

	Tension nominale U (V)	Intensité I (A)	Puissance nominale P (W)
Lampe	230	1,5	
Perceuse	24		120
Moteur		3,5	42

3 La bonne puissance

Associer à chaque appareil électrique la puissance nominale qui lui correspond :

5 W ; 25 W ; 150 W ; 1 kW ; 3 kW ; 8,8 MW.



4 À la recherche de la puissance

Théo a acheté deux lampes. La vendeuse lui a indiqué les puissances des lampes, mais il ne s'en souvient plus.

- Proposer un schéma de circuit électrique permettant à Théo de retrouver la puissance de chacune de ses deux lampes.
- Lister le matériel dont il a besoin.

5 Chauffe-biberon

La plaque signalétique d'un chauffe-biberon comporte les indications : 230 V – 175 W.

- Quelle est la tension nécessaire au chauffe-biberon pour qu'il fonctionne correctement ?
- Calculer l'intensité qui traverse le chauffe-biberon lorsqu'il fonctionne.

6 Câble cassé

À force d'enrouler le fil de son sèche-cheveux, le câble du sèche-cheveux de Léa (tension nominale : 230 V ; puissance nominale : 1 500 W) a cassé.

Elle souhaite remplacer ce câble pour ne pas avoir à racheter de sèche-cheveux.



- Quelle intensité traverse le câble lors du fonctionnement du sèche-cheveux ?
- En déduire la valeur minimale du diamètre de câble que Léa doit utiliser pour réparer son sèche-cheveux.

Diamètre (mm ²)	1,5	2,5	4	6	10
Intensité (A)	10	16	25	32	40

7 Choix d'un abonnement électrique

Une maison possède l'équipement électrique suivant : un lave-linge (puissance nominale : 2 kW), un lave-vaisselle (2 kW) ; un réfrigérateur (100 W) ; un sèche-cheveux (400 W) ; un ordinateur (100 W) ; 8 lampes (40 W chacune) ; un fer à repasser (1 200 W) ; un téléviseur (100 W).

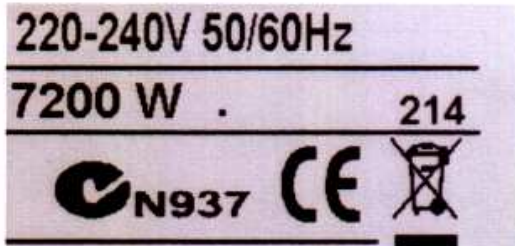
- Calculer la puissance totale de l'équipement.
- Quelle doit être la puissance souscrite pour un tel équipement : 3 kW, 6 kW ou 9 kW ?

8 Avant de brancher

Pour jouer en réseau dans le garage de ses parents, Nadia souhaite brancher des ordinateurs sur une prise protégée par un disjoncteur de 16 A. La puissance moyenne d'un ordinateur est de 150 W sous une tension de 230 V. Combien peut-elle brancher d'ordinateurs sur cette prise ?

5 Ça va chauffer !D4 Tirer des conclusions I F S TB

À l'arrière d'une plaque de cuisson, Clara trouve la plaque d'identification électrique.



- Quelle est la puissance nominale de cette plaque ?
- Calcule l'intensité efficace maximale du courant circulant dans la résistance de la plaque.

6 Une question de courantD4 Argumenter I F S TB

Louis veut remplacer une lampe grillée de son applique murale. Il trouve au supermarché deux modèles de lampe de tension nominale 230 V.



Indique celle dont la consommation sera la plus faible.

10 Une bonne idée ?D1 S'exprimer à l'oral lors d'un débat I F S TB

Adrien possède une lampe torche alimentée par deux piles de 1,5 V en série. Il envisage de remplacer l'ampoule grillée dont le culot porte les indications (2,5 V ; 0,3 A) par une ampoule de même culot portant les indications (4,8 V ; 0,3 A).



Il pense que la tension étant supérieure et l'intensité égale, la puissance de la lampe sera supérieure et elle éclairera davantage.

Que se passera-t-il effectivement si Adrien agit ainsi ?

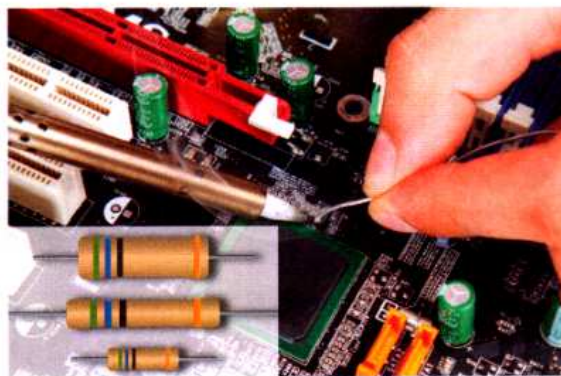
11 Abonnement EDFD3-D5 Réinvestir la sécurité de façon responsable I F S TB

Selon les équipements électriques présents dans une maison, EDF propose à ses clients différents types de contrats. Ceux-ci établissent la puissance maximale pouvant être délivrée par le compteur. Ce dernier est donc réglé pour ne pas dépasser une certaine intensité. Lise a souscrit un abonnement de 12 kW. Sa maison est équipée de 5 radiateurs électriques de 1 500 W chacun, d'un chauffe-eau de 2 500 W, d'un four de 3 000 W, d'un réfrigérateur de 300,0 W et d'un téléviseur de 150,0 W.

- Quelle est la puissance nominale cumulée de l'ensemble des appareils électriques qui équipent la maison de Lise ?
- Lise peut-elle utiliser tous ses appareils électriques en même temps ? Que se passerait-il alors au niveau du disjoncteur ?
- Combien de radiateurs Lise doit-elle éteindre si elle souhaite utiliser tous les autres appareils ?

11 Laquelle choisir ?D4 Tirer des conclusions I F S TB

Julie, réparatrice d'appareils électriques, doit remplacer sur une carte électronique une résistance de valeur 56 Ω parcourue par un courant de 0,11 A.



Elle dispose de plusieurs résistances de 56 Ω de puissances admissibles maximales différentes : 0,25 W, 0,5 W, 1 W.

- Établis la relation permettant à Julie de calculer la puissance P reçue par la résistance en fonction de R et de I .
- Quelle résistance doit choisir Julie ? Justifie.
- Que peut-il se passer si Julie fait le mauvais choix ?