

EXERCICES PORTANT SUR LE COURS 10 : ENERGIE

EXERCICE 1 :

Objectif : J'apprends à rédiger correctement la résolution d'un exercice.

Pour atteindre cet objectif, tu trouveras un sujet corrigé qu'il s'agira de lire avec attention.

Enoncé de l'exemple :

Un four de puissance nominale 2000 W est utilisé pendant 2 heures et 30 minutes.

Question1 : Calculer la valeur en Wh l'énergie électrique consommée par le four.

Lire la rédaction de la résolution de l'exemple

Question 1 : Pour calculer l'énergie électrique, j'utilise la relation $E = P \times t$

Je sais que la puissance électrique est $P = 2000 \text{ W}$ et la durée de fonctionnement est $t = 2\text{h}$ et 30 minutes.

Pour obtenir une valeur de l'énergie en Wh, la puissance doit être exprimée en W et la durée en h. La durée doit être convertie en h soit $t = 2,5 \text{ h}$.

Ainsi $E = 2000 \times 2,5 = 5000 \text{ Wh}$

(attention une durée de 2heures et 30 minutes n'est pas égale à 2,30 h ; 30 minutes correspondent à la moitié d'une heure soit $\frac{30}{60} = 0,5 \text{ h}$)

(Conseils : Les unités ne doivent pas être écrites dans le calcul mais doivent accompagner les valeurs numériques)

Question 2 : Pour obtenir une valeur de l'énergie en kWh, la puissance doit être exprimée en kW et la durée en h. La valeur de la puissance doit être convertie soit $P = 2\text{kW}$.

Ainsi $E = 2 \times 2,5 = 5 \text{ kWh}$

Question 3 : Pour obtenir une valeur de l'énergie en J, la puissance doit être exprimée en W et la durée en s. La durée doit être convertie en s soit $2 \times 3600 + 30 \times 60 = 9000 \text{ s}$

Ainsi $E = 2000 \times 9000 = 18000000 \text{ J}$

A vous de rédiger ! Vous pouvez vous inspirer de l'exemple ou rédiger vos propres phrases.

Exercice à résoudre :

Un chauffage électrique de puissance nominale 1500 W est utilisé pendant 3 heures et 15 minutes.

Question1 : Calculer la valeur en Wh l'énergie électrique consommée par le chauffage.

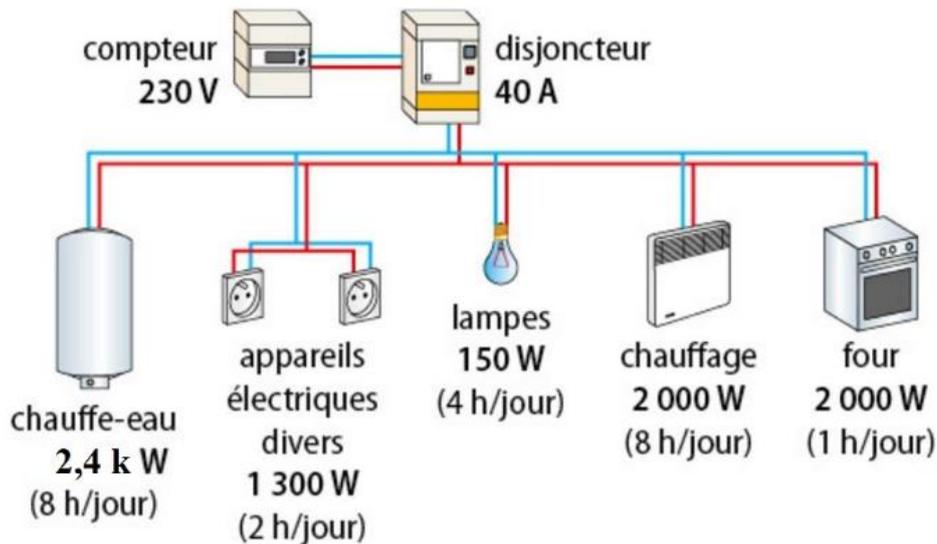
Question2 : Calculer la valeur en kWh l'énergie électrique consommée par le chauffage.

Question3 : Calculer la valeur en J de l'énergie électrique consommée par le chauffage.

EXERCICE 2 :

Objectif : Je dois être capable de calculer le coût annuel d'une installation électrique

Le schéma ci-dessous représente de façon simplifiée l'installation électrique d'une habitation :



Question1 : Quelle est la valeur de l'intensité maximale du courant électrique pouvant traverser le disjoncteur ?

Question2 : Calculer la valeur en W de la puissance maximale que peut supporter l'installation.

Question3 : Calculer la valeur en W de la puissance électrique lorsque tous les appareils électriques fonctionnent simultanément.

Question4 : Le disjoncteur général est-il adapté à l'installation ?

Question5 :

Lors d'un aménagement, il faut souscrire un abonnement auprès du fournisseur d'énergie. Celui-ci dépend de la puissance électrique maximale que l'on envisage de ne pas dépasser.

En cas de dépassement, le disjoncteur ouvre le circuit.

Puissance maximale	Tarif de base	
	Abonnement annuel (TTC)	Prix du kWh (TTC)
3 kW	115,56 €	0,2516 €
6 kW	151,20 €	0,2516 €
9 kW	189,48 €	0,2516 €

D'après le document joint, quelle est la puissance du compteur la plus adaptée à l'installation ?

Question 6 : Calculer la valeur en kWh de l'énergie électrique utilisée par chacun des appareils électriques de l'installation sur une année de fonctionnement. *(Compléter le tableau ci-dessous en écrivant le calcul et le résultat accompagné de l'unité ; Il n'est pas demandé de rédiger comme dans l'exercice 1)*

Chauffe-eau	Appareils électriques divers	Lampes	Chauffage	Four

Question 7 : Calculer le coût annuel de fonctionnement de chaque appareil sur une année de fonctionnement. En déduire le coût total (hors abonnement). *(Compléter le tableau ci-dessous en écrivant le calcul et le résultat accompagné de l'unité ; Il n'est pas demandé de rédiger comme dans les autres exercices)*

Chauffe-eau	Appareils électriques divers	Lampes	Chauffage	Four

Coût total (hors abonnement) = =

.....