

TP Energie

I – TP de la bouilloire

L'objectif de ce TP est de mesurer l'énergie électrique utilisée pour chauffer 1L d'eau avec une bouilloire et de la comparer à l'énergie théorique nécessaire.

I - mesures

Mesures fournies par la prise électrique :

Tension : $U = \dots$

Intensité : $I = \dots$

Puissance : $P = \dots$

Température initiale de l'eau : $T_1 = \dots$

Température finale de l'eau : $T_2 = \dots$

Durée du chauffage de l'eau : $t = \dots$

II – Calcul de l'énergie réelle utilisée

Utiliser la formule ci-dessous pour calculer l'énergie qui a été utilisée :

.....

.....

.....

.....

Energie électrique

$$E = P \times t$$

E en J, P en W, t en s

III – Calcul de l'énergie théorique pour chauffer l'eau

Utiliser la formule ci-dessous pour calculer l'énergie théorique nécessaire :

.....
.....
.....
.....

Energie nécessaire pour augmenter de ΔT degrés une masse m d'eau (résultat en J)

$$E = \textcolor{brown}{m} \times 4180 \times \Delta T$$

IV – Interprétation

Comparer les résultats des paragraphes précédent et expliquer pourquoi il y a une différence

Calculer le pourcentage de pertes par rapport à l'énergie électrique apportée

II – TP du calorimètre

Avec une bouilloire, on constate qu'il y a des pertes importantes en chaleur. Voyons s'il est possible d'améliorer les choses avec un peu d'isolation :

Matériel :

I – préparation de l'expérience

Avec le matériel ci-contre, préparer une expérience permettant de réaliser le même type de manipulation que pour la bouilloire mais en utilisant un calorimètre.



II - mesures

Mesures fournies par le circuit électrique :

Tension : $U = \dots$

Intensité : $I = \dots$

Puissance : $P = \dots$

Température initiale de l'eau : $T_1 = \dots$

Température finale de l'eau : $T_2 = \dots$

Durée du chauffage de l'eau : $t = \dots$

II – Calcul de l'énergie réelle utilisée

Utiliser la formule ci-dessous pour calculer l'énergie qui a été utilisée :

.....
.....
.....
.....
.....

Energie électrique

$$E = P \times t$$

E en J, P en W, t en s

III – Calcul de l'énergie théorique pour chauffer l'eau

Utiliser la formule ci-dessous pour calculer l'énergie théorique nécessaire :

.....
.....
.....
.....
.....

Energie nécessaire pour augmenter de ΔT degrés une masse m d'eau (résultat en J)

$$E = m \times 4180 \times \Delta T$$

IV – Interprétation

Comparer les résultats des paragraphes précédent et expliquer pourquoi il y a une différence

Calculer le pourcentage de pertes par rapport à l'énergie électrique apportée

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....