

Comment déterminer la consommation d'énergie d'un appareil électrique ?

10

Les thermoplongeurs sont des résistances chauffantes utilisées dans les bouilloires. Enzo dispose d'un thermoplongeur et veut s'en servir pour préparer son thé pour le petit déjeuner.

Nous allons ici déterminer la relation entre la durée d'utilisation d'un appareil électrique, sa puissance et l'énergie électrique consommée.

Appareil électrique	Thermoplongeur
Puissance	P = 300 watts (W)

DOC. 1 Puissance du thermoplongeur

- Un thermoplongeur est introduit dans un bécher contenant 0,2 L d'eau.
- Un compteur d'énergie, relié au thermoplongeur, mesure l'énergie électrique consommée en wattheure (Wh).
- Un thermomètre est placé dans le bécher pour mesurer la température de l'eau.
- Un chronomètre permet de mesurer la durée du chauffage de l'eau.



DOC. 2 Dispositif de l'expérience

DOC. 3 Photographie de l'expérience

<p>1 Relie chaque appareil à la grandeur physique qu'il mesure et à l'unité de cette grandeur.</p>	3																								
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">compteur d'énergie ●</td> <td style="width: 33%;">● temps ●</td> <td style="width: 33%;">● seconde (s)</td> </tr> <tr> <td>thermomètre ●</td> <td>● énergie électrique ●</td> <td>● degré Celsius (°C)</td> </tr> <tr> <td>chronomètre ●</td> <td>● température ●</td> <td>● wattheure (Wh)</td> </tr> </table>	compteur d'énergie ●	● temps ●	● seconde (s)	thermomètre ●	● énergie électrique ●	● degré Celsius (°C)	chronomètre ●	● température ●	● wattheure (Wh)																
compteur d'énergie ●	● temps ●	● seconde (s)																							
thermomètre ●	● énergie électrique ●	● degré Celsius (°C)																							
chronomètre ●	● température ●	● wattheure (Wh)																							
<p>2 Réalise l'expérience et complète les trois premières lignes du tableau ci-dessous. Convertis ensuite les durées de chauffage de l'eau en heure dans la dernière ligne du tableau.</p>	4																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Température de l'eau (en °C)</td> <td style="width: 15%; border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="width: 15%; border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="width: 15%; border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="width: 15%; border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="width: 15%; border-bottom: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td>Énergie consommée E (en Wh)</td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td>Durée de chauffage t de l'eau (en s)</td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td>Durée de chauffage t de l'eau (en h)</td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;"></td> </tr> </table>	Température de l'eau (en °C)						Énergie consommée E (en Wh)						Durée de chauffage t de l'eau (en s)						Durée de chauffage t de l'eau (en h)						
Température de l'eau (en °C)																									
Énergie consommée E (en Wh)																									
Durée de chauffage t de l'eau (en s)																									
Durée de chauffage t de l'eau (en h)																									
<p>3 À l'aide du tableau de mesures ci-dessus, coche la relation qui existe entre la durée d'utilisation t de l'appareil électrique (en h), sa puissance P (en W) et l'énergie électrique E consommée par cet appareil (en Wh).</p> <p> <input type="checkbox"/> a. $E = \frac{P}{t}$ <input type="checkbox"/> b. $P = E \times t$ <input type="checkbox"/> c. $E = P \times t$ <input type="checkbox"/> d. $P = \frac{t}{E}$ </p>	1																								
<p>4 Conclus en rédigeant une phrase qui décrit cette relation.</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	1																								
<p>L'espace de travail est propre et rangé et l'attitude est correcte</p>	1																								