



# Informations

À faire pour le 22/09/22

Votre travail est individuel.

Rédigez vos réponses, le résultat seul m'importe peu.

Un copier/coller de la copie de votre camarade m'impose de diviser la note par 2 pour les 2 copies ...je considère que vous n'avez fait que la moitié du travail.

## TRANSFORMATION D'ÉNERGIE

Un panneau reçoit une puissance lumineuse de  $800 \text{ W/m}^2$ . Sa surface est de  $6 \text{ m}^2$ .

1. Quelle est la nature de la puissance reçue.
2. Quelle est la puissance reçue par le panneau.

Panneau  
solaire

### test du panneau

3. Quelle énergie est fournie en 3h.
4. Sachant que l'énergie électrique fournie par le panneau pendant ces 3 heures est de  $1,4 \text{ kWh}$  quel est le rendement du panneau.
5. Quel est le courant fourni par le panneau sachant que la tension de fonctionnement du panneau est de  $230\text{V}$ .

### utilisation du panneau

Le panneau solaire étudié doit permettre de chauffer l'eau d'un ballon/cumulus. On considérera que toute la puissance électrique est convertie en chaleur. La contenance du ballon est de  $100\text{Litres}$  ; initialement, l'eau est à  $14^\circ\text{C}$ , l'eau est chauffée à la température de  $55^\circ\text{C}$ .

Chauffe  
eau

6. Quelle est l'énergie fournie au ballon.
7. Combien de temps faut il pour chauffer l'eau ?
8. Si on veut chauffer l'eau en 10h, combien de panneaux faut il installer ?

Données :

- capacité thermique massique de l'eau liquide :  $c_{eau} = 4,18 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$  ;
- masse volumique de l'eau liquide :  $\rho_{eau} = 1000 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$  dans les conditions de l'étude.

### Culture générale

9. Donner l'ordre de grandeur du rendement pour les objets suivants : moteur électrique, moteur thermique, photopile (panneau photovoltaïque), lampe à incandescence, résistor de chauffage.