



2.5 EXERCICES DE THERMODYNAMIQUE

Exercice n° 2.5.h : Thermopompe

Une thermopompe est utilisée pour chauffer une maison. La température à l'intérieur de la maison est de 21 °C et la température de l'extérieur est de -5 °C. Les pertes de chaleur sont de 135 000 kJ/h.

QUESTIONS

Question 1 : Quelle sera la puissance minimale pour alimenter cette pompe ?



REPONSES

Question 1 : Quelle sera la puissance minimale pour alimenter cette pompe ?

La puissance est minimale si la pompe est parfaitement réversible

$$\text{COP}_{\text{HP, rev}} = \frac{1}{1 - \frac{T_C}{T_H}} = \frac{1}{1 - \frac{(-5 + 273)}{(21 + 273)}} = 11,3$$

$$\dot{W} = \frac{Q_H}{\text{COP}_{\text{HP, rev}}} = \frac{135\,000/3,6}{11,3} = 3\,319 \text{ W}$$