

Répondre sur une feuille à part
Calculatrice autorisée

Nom :

Prénom :

Note :

/10

Partie I - Étude thermique du four

$$1. R_{th} \rightarrow \frac{e \rightarrow m}{\lambda \times S} = \frac{m}{W \cdot m^2 \cdot K^{-1} \cdot m^2} = \frac{m}{W \cdot m \cdot K^{-1}} = \frac{m}{W \cdot K^{-1}} = \frac{1}{W \cdot K^{-1}} = K \cdot W^{-1}$$

donc R_{th} est en $K \cdot W^{-1}$

$$2. R_1 = \frac{e_1}{\lambda_1 \times S_1} = \frac{9075}{125 \times 9371} = 0,16 \text{ K} \cdot \text{W}^{-1}$$

de même $R_2 = 0,15 \text{ K} \cdot \text{W}^{-1}$ et $R_3 = 0,11 \text{ K} \cdot \text{W}^{-1}$

$$3. R_{tot} = R_1 + R_2 + R_3 = 0,42 \text{ K} \cdot \text{W}^{-1}$$

$$4. \varphi = \frac{\Delta \theta}{R_{tot}} = \frac{850 - 20}{0,42} = 1,98 \times 10^3 \text{ W}$$

$$5. Q = \varphi \times \Delta t = 1,98 \times 10^3 \times 2 \times 3600 = 14,2 \text{ MJ}$$

Partie II - Retour sur le devoir surveillé

1. Le poids est donné par : $P = m \times g = 80,0 \times 9,81 = 784 \text{ N}$.

1

2. Le moment est : $M_p = P \times d = 784 \times 0,35 = 2,7 \times 10^2 \text{ N} \cdot \text{m}$.

1

3. $d' = 0,35 + 0,70 = 1,05 \text{ m}$

La force de levage doit être telle que son moment compense le moment du poids,

2

soit : $F = \frac{M_p}{d'} = \frac{2,7 \times 10^2}{1,05} = 2,6 \times 10^2 \text{ N}$

