

Corrigé type de l'examen de : Transfert de chaleur dans les procédés de fabrication

Session normale : (2019/2020)

1ère année Master prof Master Fab .mec et prod

Correction

Questions de cours :

1. $q = -k \text{grad} T$

$$q = -k \frac{dT}{dx}$$

$$[k] = \text{W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

2. $\rho c \frac{dT}{dt} = \text{div} (k \text{grad} T) + q_s$
 $\rho c \frac{dT}{dt} = \text{grad} k \cdot \text{grad} T + k \Delta T + q_s$

$$\Delta T = 0$$

Exercice :

I.

1. $T(x) = (T_2 - T_1) \frac{x}{e} + T_1$
2. $q = \frac{k}{e} (T_1 - T_2)$
3. $R = \frac{e}{ks}$, $[R] = \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$
4. $T = (T_1 + T_2) / 2$

II.

1. $T(x) = (q_s / 2k) x(e-x) + (T_2 - T_1) \frac{x}{e} + T_1$
2. $x_m = \frac{e}{2} + \frac{K}{q_s} \cdot e (T_2 - T_1)$
3. $T = \frac{q_s \cdot e^2}{12k} + (T_2 + T_1) / 2$

H^R - AMIRAT