

Corrigé type de l'examen de Transfert de chaleur et Transfert de masse approfondis

Session normale : (2019/2020)

1ère année Master Energetique

Correction

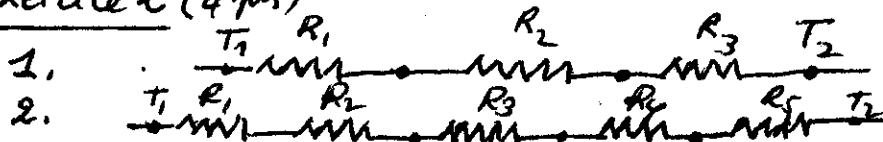
Exercice 1 (5 pts)

La différence de température $q = \frac{\Phi}{S} = \frac{k}{e} \Delta T \rightarrow \Delta T = \frac{q \cdot e}{k}$ (1)
 gradient de température $\text{grad } T = \frac{dT}{dx} = \frac{\Delta T}{e}$ (1)

1. $\Delta T = 0,0347 \text{ K}$; $\text{grad } T = 0,578 \text{ K/m}$ (0,25 x 2)
2. $\Delta T = 1,14 \text{ K}$; $\text{grad } T = 19 \text{ K/m}$ (0,25 x 2)
3. $\Delta T = 19,95 \text{ K}$; $\text{grad } T = 332,5 \text{ K/m}$ (0,25 x 2)

Le bois présente une grande capacité d'isolation suivi du granite puis du l'aiton. (1,5)

Exercice 2 (4 pts)



$q_1 = 118,22 \text{ W}$ (1+1)
 $q_2 = 52,63 \text{ W}$ (1+1)

Exercice 3 (5 pts)

(2,5) $\frac{\Phi}{L} = \frac{T_1 - T_e}{\frac{\ln(r_2/r_1)}{2\pi k_{ac}} + \frac{\ln(r_3/r_2)}{2\pi k_{om}} + R_{vnp}}$; $\frac{\Phi}{L} = 281,71 \text{ W/m}$ (2,5)

Exercice 4 (5 pts)

1. $T(r) = (T_1 - T_{\infty}) \frac{R}{r} + T_{\infty}$ (3 pts)

2. $R_{R} = (4\pi k R)^{-1}$ (2 pts)