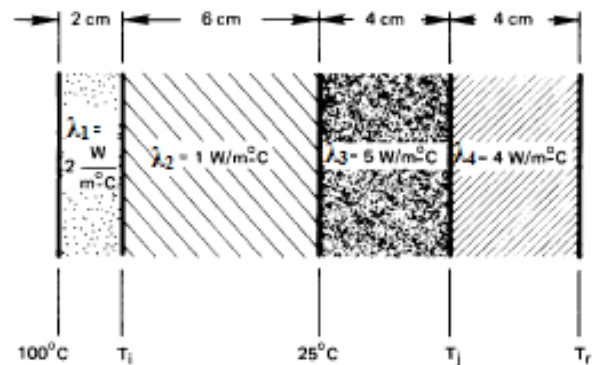


Interrogations écrites de transfert de chaleur (1) Licence énergétique

Exercice 1

Soit le mur présenté sur la figure ci-contre

Déterminer les températures inconnues T_i , T_j et T_r

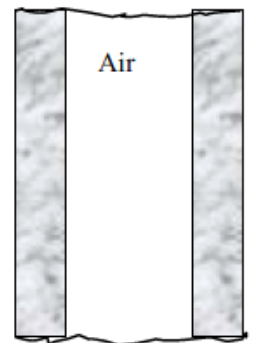


Exercice 2

Considérons une fenêtre à double vitrage de 1,2 m de haut et 2 m de large composée de deux couches de verre de 3 mm d'épaisseur ($\lambda = 0,78 \text{ W/m}^\circ\text{C}$) séparées par de l'air stagnant de 12 mm de large ($\lambda = 0,026 \text{ W/m}^\circ\text{C}$).

Déterminez le taux de transfert de chaleur à travers cette fenêtre à double vitrage et la température de sa surface intérieure. la pièce est maintenue à 24°C alors que la température extérieure est de -5°C .

les coefficients de transfert de chaleur par convection sur les surfaces intérieure et extérieure de la fenêtre sont pour $h_1 = 10 \text{ W/m}^2\text{C}$ et $h_2 = 25 \text{ W/m}^2\text{C}$ respectivement.

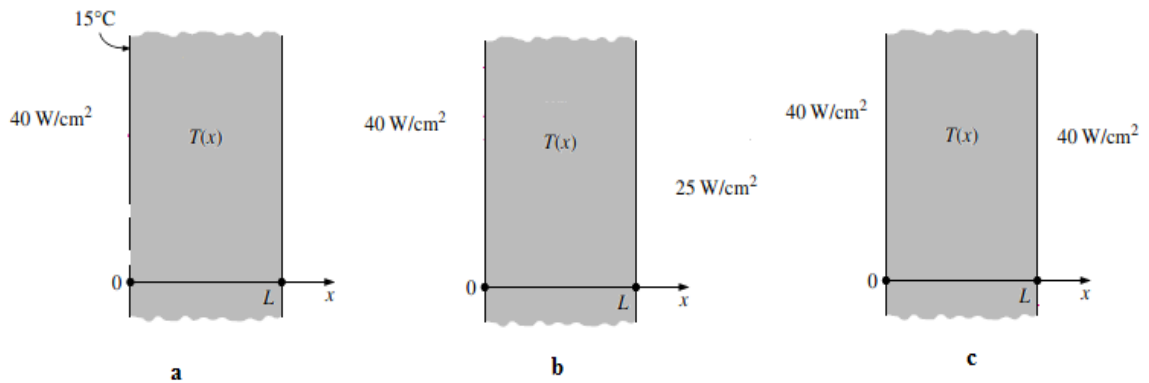


Exercice 3

Considérons la conduction thermique unidimensionnelle en régime permanent dans une paroi plane d'épaisseur L et de conductivité thermique constante λ sans génération de chaleur.

Donner les types de conditions aux limites pour chaque cas.

Déterminer l'expression de la variation de température à l'intérieur du mur pour le premier cas (a).



Exercice 4

Considérons le mur composite composé de béton, brique, scure de bois et du bois comme illustré sur la figure suivante.

Déterminer :

- Le taux de transfert de chaleur
- Les températures T_1 et T_2

