

CLASSE : Terminale

EXERCICE A : au choix du candidat (10 points)

VOIE : Générale

ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ : Sciences de l'ingénieur- Partie Sciences physiques

DURÉE DE L'EXERCICE : 30 min

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui « type collège »

EXERCICE A : Une histoire de briques (10 points)

Q1.

$$R_{th} = \frac{e}{\lambda \times A}$$

$$R_{th} = \frac{0,20}{0,69 \times 7,50}$$

$$R_{th} = 3,9 \times 10^{-2} \text{ K.W}^{-1}$$

Q2.

Les deux autres modes de transfert thermique sont :

- Convection : il y a transfert de matière. L'énergie est transportée par les déplacements du fluide
- Rayonnement : l'absorption ou l'émission d'un rayonnement.

Q3.

Le transfert thermique se fait du corps chaud vers le corps froid.

La température de la paroi intérieure $T_{int} = 19 \text{ °C}$ et la température de paroi extérieure $T_{ext} = 3,0 \text{ °C}$.

Ainsi, le transfert thermique se fait de l'intérieure vers l'extérieure.

Q4.

$$\phi = \frac{(T_{int} - T_{ext})}{R_{th}}$$

$$\phi = \frac{(19 - 3,0)}{3,9 \times 10^{-2}}$$

$$\phi = 4,1 \times 10^2 \text{ W}$$

Q5.

$$R_{th} = \frac{e}{\lambda \times A}$$

$$\frac{e}{\lambda \times A} = R_{th}$$

$$e = R_{th} \times \lambda \times A$$

$$e = 3,9 \times 10^{-2} \times 1,5 \times 7,50$$

$$e = 4,4 \times 10^{-1} \text{ m}$$

$$e = 44 \text{ cm}$$