



I'm not robot



Continue

Transfert thermique cours et exercices corrigés pdf

Cours transfert thermique.

L'ABC des sciences L'Es

PHYSIQUE

Série d'exercices N°5

Thermodynamique - Mécanique Thermologique

Exercice 1 :
On se considère un cylindre de rayon R et de hauteur h et à l'intérieur une masse $m = 200 \text{ g}$ d'eau à 100°C , on introduit une masse m_0 de glace à 0°C . La température finale est 5°C . Calculer m_0 .

Exercice 2 :
On mélange deux masses 200 g d'eau à la température $t_1 = 45^\circ\text{C}$. On y introduit une quantité d'aluminium de masse $M = 50 \text{ g}$ préalablement porté dans une étuve à la température $t_2 = 80^\circ\text{C}$. La température d'équilibre se trouve à 30°C . On détermine l'expérience en plaçant cette fois 150 g d'eau dans le cylindre à la température $t_1 = 15^\circ\text{C}$. Le même cylindre d'aluminium, échauffé, porté à la température $t_2 = 80^\circ\text{C}$ est introduit dans le cylindre ; la masse d'aluminium est déterminée par la température $t_3 = 22,1^\circ\text{C}$. Calculer :
a) La capacité thermique massique c de l'aluminium.
b) La capacité thermique C de l'aluminium.
c) Que la quantité de chaleur échangée est-elle égale à celle reçue par l'eau ou le métal d'aluminium placé à la température initiale de 15°C ?
On donne : - Capacité thermique massique de l'eau : $C_e = 4,19 \text{ kJ kg}^{-1} \text{K}^{-1}$
- Température de fusion de l'aluminium : $t_{\text{fus}} = 933^\circ\text{C}$.
- Chaleur latente de fusion de l'aluminium : $L_{\text{fus}} = 3,3 \text{ kJ kg}^{-1}$

Exercice 3 :
On chauffe le cylindre de rayon R et de hauteur h par un chauffage électrique, puis on se trouve à la température $t_1 = 20^\circ\text{C}$ et dans un état stable. On ajoute une masse $m_0 = 200 \text{ g}$ de matière solide, mise à la température $t_2 = 80^\circ\text{C}$, puis, à l'état d'équilibre, on trouve un état stable. On chauffe le liquide sollicité jusqu'à ce que la température soit devenue égale à la température initiale t_1 . La quantité de chaleur apportée par le chauffage est $Q = 543 \text{ kJ}$.
a) On détermine la capacité thermique C de l'aluminium.
b) Lorsque la température est à 20°C , on ajoute 150 g d'eau à la température $t_3 = 80^\circ\text{C}$. On a la température $t_4 = 21,4^\circ\text{C}$ à l'équilibre thermique.
On donne les données :
a) La valeur de la capacité thermique c de l'aluminium ;
b) La température de fusion de l'aluminium et sa chaleur latente L_{fus} de $3,3 \text{ kJ kg}^{-1}$ et des 200 g de matière solide $M = 50 \text{ g}$ à 80°C .
On donne : - Capacité thermique massique de l'eau : $C_e = 4,19 \text{ kJ kg}^{-1} \text{K}^{-1}$

Dr. A. ELAMRANI

Transfert thermique cours et exercices corrigés pdf. Cours transfert thermique pdf.

Transfert Thermique – Cours et Exercices corrigés La thermique se propose de décrire quantitativement (dans l'espace et dans le temps) l'évolution des grandeurs caractéristiques du système, en particulier la température, entre l'état d'équilibre initial et l'état d'équilibre final. Les transferts d'énergie sont déterminés à partir de l'évolution dans l'espace et dans le temps de la température : $T = f(x,y,z,t)$. La valeur instantanée de la température en tout point de l'espace est un scalaire appelé champ de température. Nous distinguons deux cas : - Champ de température indépendant du temps : le régime est dit permanent ou stationnaire. - Evolution du champ de température avec le temps : le régime est dit variable ou transitoire.

La chaleur s'écoule sous l'influence d'un gradient de température des hautes vers les basses températures. La quantité de chaleur transmise par unité de temps et par unité d'aire de la surface isotherme est appelée densité de flux de chaleur. Les principaux modes de transfert de chaleur sont : La chaleur se transmet au travers d'un corps sans déplacement de la matière qui constitue ce corps. Le transfert de chaleur s'effectue de proche en proche des zones les plus chaudes vers les zones les plus froides. C'est le mode de transmission de la chaleur dans les solides et dans les fluides au repos. La chaleur se transmet d'un corps solide chaud à un fluide plus froid (ou inversement) en met au voisinage de celui-ci et également au sein du fluide par mouvement de tout ou une partie de ses constituants. *www.aps-saintes.com de virtual expleadores* Le mouvement du fluide peut être provoqué mécaniquement (pompe, ventilateur...) la convection est dite forcée. Lorsque le mouvement se produit naturellement sous l'effet des gradients de la température et donc la masse volumique, la convection est dite libre. Les atomes, molécules et électrons libres des corps peuvent perdre, de façon spontanée ou au cours d'interactions, une partie de leur énergie cinétique ce qui donne lieu à l'émission d'un rayonnement électromagnétique. Lorsqu'un tel rayonnement est intercepté par la surface d'un corps, une partie est absorbée et se retrouve dans l'énergie cinétique de ces composants, c'est-à-dire sous forme de chaleur.

Un transfert de chaleur s'opère ainsi (des corps rayonnant les plus chauds vers ceux à plus basses températures) sans support matériel. Plan du cours de Transfert Thermique I- Généralités II- Conduction III- Rayonnement IV- Convection V. Applications Liens de téléchargeement des cours de Transfert Thermique Cours N°1 de Transfert Thermique Cours N°2 de Transfert Thermique Liens de téléchargeement des exercices corrigés de Transfert Thermique Exercices corrigés N°1 de Transfert Thermique Exercices corrigés N°2 de Transfert Thermique Exercices corrigés N°3 de Transfert Thermique Exercices corrigés N°4 de Transfert Thermique Exercices corrigés N°5 de Transferts Thermiques Exercices corrigés N°6 de Transferts Thermiques Voir aussi : Thermodynamique 1 : Cours, Résumés, exercices et examens Thermodynamique 1 : Cours, Résumés, exercices et examens Mécanique du point matériel : Cours, Résumés, Exercices Mécanique du solide : Cours, Résumés, Exercices Mécanique TD-Examens-Corrigés Mécanique des fluides : Cours, Résumé, par convection et les appliquer dans des cas concrets simples.

Prérequis pédagogiques du module Transfert Thermique Thermodynamique 1. Thermodynamique 2. Description du module Transfert Thermique Introduction aux transferts thermiques : Grandeurs physiques fondamentales en thermique, Modes de transferts thermiques, Conduction thermique, Rayonnement thermique, Convection thermique, Transferts thermiques couplés), Bilans thermiques. Conduction thermique stationnaire : Mécanismes du transfert de chaleur par conduction, Equations générales, Conduction sans sources internes, Analogie thermique Électrique, Conduction thermique dans les ailettes, Conduction avec sources internes, Conduction thermique en régime variable : Systèmes thermiques minces (Nombres de Biot et de Fourier, Inertie thermique), Systèmes thermiques épais, Méthode des solutions affines, Séparation des variables, Transformation de Laplace, Choc thermique. Rayonnement thermique : Généralités sur le rayonnement, Grandeurs physiques liées au rayonnement (Flux émis, luminance d'un flux radiatif, Emissance, Eclaircement), Rayonnement d'un corps noir (Lois de Planck, de Wien et de Stefan-Boltzmann), Rayonnement des corps réels, Echanges radiatifs entre corps : Facteurs de forme, Relation de réciprocité, Echanges radiatifs entre corps noirs, Echanges radiatifs entre corps gris diffusants (Flux net échangé, Analogie électrique, Cas de la cavité), Ecran radiatif, Résolution numérique. Convection thermique : Généralités sur la convection, Equations de conservation, Analyse dimensionnelle (Théorème de Vaschy-Buckingham), Nombres sans dimension, Convection forcée externe, Convection naturelle, Corrélations. POUR PLUS DE DOCUMENTS VOIR MOTS CLES: Physique, Transfert Thermique, Introduction aux transferts thermiques, Conduction thermique stationnaire, Conduction thermique en régime variable, Rayonnement thermique, Echanges radiatifs entre corps, Convection thermique, Cours, Résumé, Exercices corrigés, Examens corrigés, Travaux dirigés td, Travaux pratiques TP, Devoirs corrigés, Contrôle corrigé. Bon chance à tous Le monde Toutes vos remarques, vos commentaires, vos critiques, et même vos encouragements, seront accueillis avec plaisir. Partagez au maximum pour que tout le monde puisse en profiter. Academia.edu uses cookies to personalize content, tailor ads and improve the user experience.

By using our site, you agree to our collection of information through the use of cookies.

L'ABC des sciences L'Es

PHYSIQUE

Série d'exercices N°5

Thermodynamique - Mécanique Thermologique

Exercice 1 :
On se considère un cylindre de rayon R et de hauteur h et à l'intérieur une masse $m = 200 \text{ g}$ d'eau à 100°C , on introduit une masse m_0 de glace à 0°C . La température finale est 5°C . Calculer m_0 .

Exercice 2 :
On mélange deux masses 200 g d'eau à la température $t_1 = 45^\circ\text{C}$. On y introduit une quantité d'aluminium de masse $M = 50 \text{ g}$ préalablement porté dans une étuve à la température $t_2 = 80^\circ\text{C}$. La température d'équilibre se trouve à 30°C . On détermine l'expérience en plaçant cette fois 150 g d'eau dans le cylindre à la température $t_1 = 15^\circ\text{C}$. Le même cylindre d'aluminium, échauffé, porté à la température $t_2 = 80^\circ\text{C}$ est introduit dans le cylindre ; la masse d'aluminium est déterminée par la température $t_3 = 22,1^\circ\text{C}$. Calculer :
a) La capacité thermique massique c de l'aluminium.
b) La capacité thermique C de l'aluminium.
c) Que la quantité de chaleur échangée est-elle égale à celle reçue par l'eau ou le métal d'aluminium placé à la température initiale de 15°C ?
On donne : - Capacité thermique massique de l'eau : $C_e = 4,19 \text{ kJ kg}^{-1} \text{K}^{-1}$
- Température de fusion de l'aluminium : $t_{\text{fus}} = 933^\circ\text{C}$.
- Chaleur latente de fusion de l'aluminium : $L_{\text{fus}} = 3,3 \text{ kJ kg}^{-1}$

Exercice 3 :
On chauffe le cylindre de rayon R et de hauteur h par un chauffage électrique, puis on se trouve à la température $t_1 = 20^\circ\text{C}$ et dans un état stable. On ajoute une masse $m_0 = 200 \text{ g}$ de matière solide, mise à la température $t_2 = 80^\circ\text{C}$, puis, à l'état d'équilibre, on trouve un état stable. On chauffe le liquide sollicité jusqu'à ce que la température soit devenue égale à la température initiale t_1 . La quantité de chaleur apportée par le chauffage est $Q = 543 \text{ kJ}$.
a) On détermine la capacité thermique C de l'aluminium.
b) Lorsque la température est à 20°C , on ajoute 150 g d'eau à la température $t_3 = 80^\circ\text{C}$. On a la température $t_4 = 21,4^\circ\text{C}$ à l'équilibre thermique.
On donne les données :
a) La valeur de la capacité thermique c de l'aluminium ;
b) La température de fusion de l'aluminium et sa chaleur latente L_{fus} de $3,3 \text{ kJ kg}^{-1}$ et des 200 g de matière solide $M = 50 \text{ g}$ à 80°C .
On donne : - Capacité thermique massique de l'eau : $C_e = 4,19 \text{ kJ kg}^{-1} \text{K}^{-1}$

Dr. A. ELAMRANI

To learn more, view our Privacy Policy.