Mathfjib

SÉRIE D'EXERCICES
Semestre 1 • Modèle 1

mathfjib.com • Physique-Chimie / 1AC

La chaleur et les changements d'état

Entraînement progressif • 12 exercices • Corrigé détaillé dans un fichier séparé

Consigne. Répondre sur le cahier par des phrases complètes, avec le vocabulaire du cours, en justifiant chaque réponse.

TEMPÉRATURE ET CHALEUR

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Température ou chaleur ?

Compléter chaque phrase par « température » ou « chaleur ».

a) On mesure la … d'un corps avec un thermomètre.

b) La … passe spontanément du corps chaud vers le corps froid.

c) La … s'exprime en degrés Celsius.

Exercice 02 Nommer les changements d'état

Donner le nom de chaque changement d'état.

a) Solide vers liquide.

b) Liquide vers gaz.

c) Gaz vers liquide.

d) Liquide vers solide.

e) Solide vers gaz.

f) Gaz vers solide.

Exercice 03 Chauffer ou refroidir

Pour chaque changement d'état, dire s'il faut chauffer ou refroidir le corps.

a) La fusion et la vaporisation.

b) La solidification et la liquéfaction.

c) La sublimation.

MESURER ET TRANSFÉRER

Exercice 04 Lire un thermomètre

Niveau 1 · Facile

Un matin d'hiver à Ifrane, un thermomètre indique -5 °C. L'après-midi, il indique 8 °C.

a) Dans quelle unité la température est-elle exprimée ?

b) L'eau d'une flaque est-elle liquide ou solide le matin ?

c) De combien de degrés la température a-t-elle augmenté ?

Exercice 05 Le thé et la cuillère

Niveau 2 · Intermédiaire

On plonge une cuillère métallique froide dans un verre de thé brûlant.

a) Quel corps est le plus chaud au départ ?

b) Dans quel sens la chaleur passe-t-elle ?

c) Que deviennent les deux températures au bout d'un moment ?

Exercice 06 Un verre d'eau glacée

Niveau 2 · Intermédiaire

On met des glaçons dans un verre d'eau, dans une pièce à 25 °C. Un thermomètre plongé dans l'eau indique 0 °C pendant longtemps.

a) D'où vient la chaleur reçue par le verre ?

b) Pourquoi la température reste-t-elle à 0 °C ?

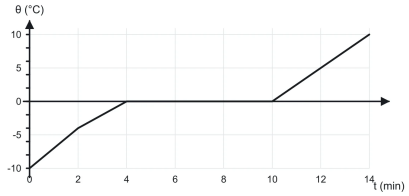
c) Quand la température commence-t-elle à monter ?

Mathfjib MATHFJIB.COM

LE PALIER DE TEMPÉRATURE

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 La courbe de fusion de la glace



On chauffe de la glace. Temps en min : 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14. Température en °C : −10, −4, 0, 0, 0, 0, 5, 10.

a) À quelle température la glace fond-elle ?

b) Entre quels instants observe-t-on un palier ? Quelle est sa durée ?

c) Que contient le récipient à 7 min ?

d) Que contient-il à 13 min ?

Exercice 08 L'eau qui bout

On chauffe de l'eau pure dans une casserole sous la pression atmosphérique normale. Le thermomètre monte jusqu'à 100 °C, puis reste à 100 °C alors qu'on continue de chauffer.

a) Comment s'appelle ce qui se produit à 100 °C ?

b) Où va la chaleur reçue pendant l'ébullition ?

c) Pourquoi est-il inutile de mettre le feu au maximum pour cuire à l'eau bouillante ?

Exercice 09 Évaporation ou ébullition ?

Une flaque sèche au soleil ; l'eau d'une bouilloire fait de grosses bulles.

a) Quel phénomène se produit dans la flaque ?

b) Quel phénomène se produit dans la bouilloire ?

c) Donner deux différences entre ces deux phénomènes.

ÉBULLITION ET SUBLIMATION

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Bouillir en altitude

Au bord de la mer, l'eau pure bout à 100 °C. Au sommet du Toubkal, à 4 167 m, elle bout vers 86 °C.

a) Pourquoi la température d'ébullition est-elle plus basse au sommet ?

b) De combien est-elle plus basse ?

c) Pourquoi les pâtes y cuisent-elles plus lentement ?

d) Une cocotte-minute fermée fait bouillir l'eau vers 120 °C. Pourquoi ?

Exercice 11 Sublimation et givre

La neige d'un sommet diminue par temps froid, sec et ensoleillé, sans jamais fondre en eau liquide. Une nuit d'hiver, des cristaux de glace se forment sur une vitre.

a) Quel changement d'état fait disparaître la neige sans eau liquide ?

b) Quel changement d'état forme les cristaux sur la vitre ?

c) Dans chaque cas, le corps reçoit-il ou cède-t-il de la chaleur ?

Exercice 12 Le refroidissement de l'eau

On place un tube d'eau à 15 °C dans un mélange réfrigérant. Temps en min : 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12. Température en °C : 15, 7, 0, 0, 0, 0, −6.

a) Quel changement d'état se produit ? À quelle température ?

b) Quelle est la durée du palier ?

c) La température de solidification est-elle la même que celle de fusion ?

d) Que contient le tube à 12 min ?

Mathfjib MATHFJIB.COM