

Devoir surveillé – Chaleur et température

Transferts thermiques par conduction, convection, rayonnement

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Physique 5°

Nom : _____ Date : _____ Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Chaleur, température et vocabulaire (4 pts)

- a) Explique en deux lignes ce que mesure la température, au niveau des particules.
- b) Quelle est la différence entre la chaleur et la température ? Précise l'unité de chacune.
- c) Dans quel sens un transfert thermique se produit-il spontanément ?
- d) Pourquoi la phrase « ce radiateur contient beaucoup de chaleur » est-elle incorrecte ?

Exercice 2 – Conversions °C ↔ K (4 pts)

- a) $19,5\text{ °C} = \dots\dots\dots\text{ K}$
- b) $-7,5\text{ °C} = \dots\dots\dots\text{ K}$
- c) $310,65\text{ K} = \dots\dots\dots\text{ °C}$
- d) $248,35\text{ K} = \dots\dots\dots\text{ °C}$

Exercice 3 – Identifier le mode de transfert (4 pts)

- a) Le manche métallique d'une cuillère qui chauffe :
- b) L'eau qui circule dans une casserole chauffée :
- c) La chaleur ressentie face à un feu, sans contact :
- d) La chaleur du Soleil traversant l'espace :

Exercice 4 – Isolation d'une habitation (4 pts)

- a) Il fait $19,5\text{ °C}$ à l'intérieur et $-3,5\text{ °C}$ dehors. Calcule l'écart de température.
- b) La lame de gaz d'un double vitrage mesure 16 mm. Convertis cette épaisseur en mètres.
- c) Pourquoi ce gaz doit-il rester immobile pour bien isoler ?
- d) Cite deux autres matériaux isolants utilisés dans le bâtiment, et explique ce qu'ils ont en commun.

Exercice 5 – Corriger des raisonnements d'élèves (4 pts)

- a) « Le carrelage est plus froid que le tapis de la même pièce. » Explique pourquoi c'est faux.
- b) « Quand je tiens un glaçon, le froid entre dans ma main. » Corrige la phrase.
- c) « Mon pull produit de la chaleur. » Que répondre ?
- d) « La bouteille isotherme empêche totalement le café de refroidir. » Pourquoi est-ce inexact ?

Bon courage !