

Thermodynamique — Température et échanges thermiques

Physique-Chimie ·
Première
Contrôle n°1 · 60 min · sur
20

Nom et prénom

Classe

Date

NOTE

... / 20

CONSIGNES

- Durée : **60 minutes**. Le temps conseillé par exercice est indiqué à côté du barème.
- Le barème est donné : il dit où passer du temps.
- Écris tes réponses sur les lignes prévues. Une réponse hors des lignes reste comptée.

AVANT DE COMMENCER — CE QU'IL FAUT SAVOIR

- La température mesure un état, pas un contenu.
- La chaleur est ce qui passe, l'énergie interne ce qui est.
- Transferts comptés positivement quand ils sont reçus, négativement quand ils sont cédés.
- Les trois modes de transfert coexistent le plus souvent.
- Un changement d'état se fait à température constante.
- Un palier sur une courbe d'échauffement signale un changement d'état.

Exercice 1 — État et transfert

4 pts

11 min

*Distinguer température, énergie interne et chaleur***Réponds à chaque question.**

1. Que traduit la température ?

1 pt

2. Qu'est-ce que l'énergie interne ?

1 pt

3. Deux corps à la même température ont-ils la même énergie interne ?

1 pt

4. Pourquoi ne dit-on pas qu'un corps contient de la chaleur ?

1 pt

Exercice 2 — Le premier principe

4 pts 11 min

Écrire un bilan d'énergie

Réponds à chaque question.

1. Énonce le premier principe pour un système fermé. 1 pt

2. Comment nomme-t-on ces deux transferts ? 1 pt

3. Quelle est la convention de signe ? 1 pt

4. Peut-on additionner une température et un transfert dans un bilan ? 1 pt

Exercice 3 — La capacité thermique

4 pts 11 min

Calculer un transfert thermique

Réponds à chaque question.

1. Que mesure la capacité thermique massique ? 1 pt

2. Écris la relation donnant le transfert thermique d'un échauffement. 1 pt

3. Pourquoi l'eau chauffe-t-elle et se refroidit-elle lentement ? 1 pt

4. Cette relation vaut-elle pendant un changement d'état ? 1 pt

Exercice 4 — Trois modes, un palier

5 pts 16 min

Connaître les modes de transfert thermique

Réponds à chaque question.

1. Qu'est-ce que la conduction, et où domine-t-elle ? 1 pt

2. Qu'est-ce que la convection ? 1 pt

3. Qu'est-ce que le rayonnement, et qu'a-t-il de particulier ? 1 pt

4. Pourquoi une bouteille isotherme combine-t-elle trois dispositifs ? 1 pt

5. Que signale un palier sur une courbe d'échauffement ? 1 pt

Exercice 5 — Trouve l'erreur

3 pts 11 min

Repérer une erreur et la corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris ce qu'il fallait dire.

1. « Le rayonnement a besoin d'un support matériel pour transporter l'énergie. » 1 pt

2. « Le système a cédé 200 J : j'écris $Q = +200 \text{ J}$. » 1 pt

3. « La température ne monte plus alors que je chauffe : mon dispositif est en panne. » 1 pt