

Thermodynamique — Température et échanges thermiques

Nom : _____

Classe : _____

Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser l'égalité**, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Vocabulaire. Répondre en une phrase précise.

- Différencier température et énergie interne.
- Énoncer le premier principe et donner la convention de signe.
- Que mesure une capacité thermique massique ?
- Citer les trois modes de transfert et dire lequel ne nécessite aucun support.
- Que se passe-t-il pour la température pendant un changement d'état ?

[illegible]

2 On chauffe 2,0 kg d'eau de 20 °C à 80 °C. Capacité thermique massique de l'eau : 4 180 J·kg⁻¹·K⁻¹.

- Calculer la variation de température.
- Calculer l'énergie à fournir.
- La même énergie est fournie à 2,0 kg d'huile, de capacité $2\,000\text{ J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Calculer son élévation de température.
- Expliquer le résultat sans calcul supplémentaire.

[illegible]

3 Modes de transfert. Identifier le mode dominant et justifier.

- Une cuillère métallique plongée dans une soupe chaude devient brûlante.
- L'air chaud d'un radiateur monte vers le plafond.
- On sent la chaleur d'un feu à plusieurs mètres, sans courant d'air.
- Pourquoi une bouteille isotherme combine-t-elle trois dispositifs différents ?

4 Une courbe d'échauffement d'un glaçon chauffé régulièrement présente un palier à 0 °C, puis une montée, puis un palier à 100 °C.

...

- a. Que se passe-t-il pendant le premier palier ?
- b. L'apport d'énergie est-il interrompu pendant ce palier ? Où va-t-elle ?
- c. Pourquoi la température monte-t-elle entre les deux paliers ?
- d. Un élève conclut du palier que le chauffage est défaillant. Réfuter.
- e. Pourquoi la transpiration refroidit-elle la peau ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Corrigé détaillé sur progressschool.fr — chapitre « Thermodynamique — Température et échanges thermiques ».