

Interrogation de cours n°21

7 avril 2025

NOM :

Calculatrices autorisées. Répondez de manière complète mais brève.

1. Définir un système isolé et en donner un exemple.

2. Définir une grandeur intensive et en donner deux exemples.

3. Donner l'équation d'état des gaz parfaits en précisant les unités de chacune des grandeurs.

4. Définir la capacité thermique à pression constante C_P . Donner son expression pour un gaz parfait diatomique.

5. Donner l'expression du travail dans le cas général.

6. Définir le transfert thermique et donner les trois types de transfert thermique.

7. Définir le coefficient adiabatique γ , et donner l'expression de la capacité thermique à pression constante d'un gaz parfait en fonction de n , R et γ .

8. Énoncer les lois de Laplace, avec les hypothèses associées. On considère 20 L de gaz à $T = 293$ K et à 1 bar. On comprime ce gaz jusqu'à un volume de 10 L. On donne $\gamma = 1,4$. Calculer la pression et la température. On peut utiliser les lois de Laplace.

9. Dans un calorimètre parfaitement isolé de capacité thermique $C = 100 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$, on place $m_1 = 200$ g d'eau à $T_1 = 293$ K en équilibre thermique avec le calorimètre. On ajoute $m_2 = 80$ g de cuivre à $T_2 = 353$ K. Déterminer la température d'équilibre T_f . On donne $c_{\text{Cu}} = 385 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ et $c_{\text{eau}} = 4185 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$.