

NOM :  
Prénom :

Test Thermodynamique (40 min)

*Calculatrice interdite. Aucun document. Les exercices sont indépendants.*

Combien de sources de chaleur sont nécessaires pour produire du travail ?

Qu'est ce qui relie °C et K ?

Définir le volume massique et donnez son unité.

La relation  $PV = nRT$  est-elle toujours valable ? Explicitez les termes de l'équation (définition et unité)

Pourquoi avoir besoin d'un second principe ? Explicitez-le

NOM :

Prénom :

Un gaz parfait (masse molaire  $M=35 \text{ g.mol}^{-1}$  et  $\gamma = 1,4$ ) est enfermé dans un cylindre surmonté d'un piston qui peut coulisser sans frottement. A l'état initial, ce gaz à la température  $T_1 = 27^\circ\text{C}$  et à la pression  $P_1$  occupe un volume  $V_1 = 1$  litre. On comprime le gaz jusqu'à la pression  $P_2=4P_1$ . Sachant que cette évolution est adiabatique réversible, sans application numérique, écrivez la relation permettant calculer le volume  $V_2$  et la température finale  $T_2$  en fonction des données.

On donne :

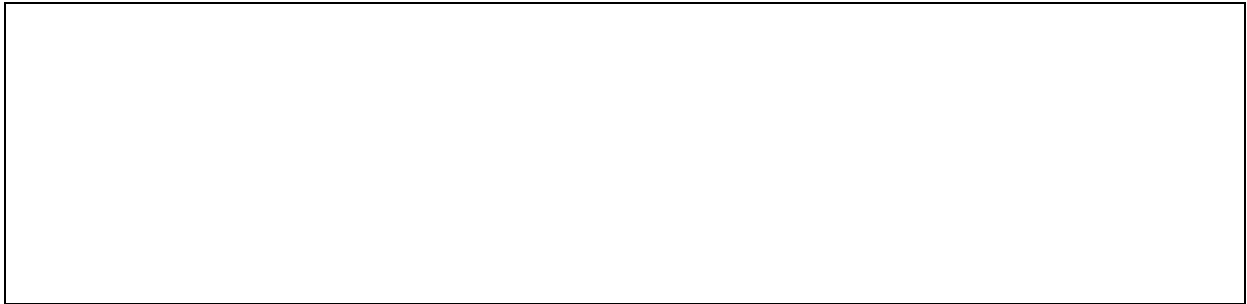
- La relation des gaz parfaits :  $PV = nRT$  avec  $n$  le nombre de mole et la constante des gaz parfaits :  $R = 8,314 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$
- Pour une évolution isentropique (adiabatique réversible) d'un gaz parfait entre 1 et 2, on peut écrire :

$$\frac{T_1}{T_2} = \left(\frac{V_1}{V_2}\right)^{\gamma-1} = \left(\frac{P_1}{P_2}\right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}$$

Quelle est la différence entre température et chaleur ?

NOM :  
Prénom :

L'expression  $Q=mc_p\Delta T$  est-elle toujours applicable ? Justifiez. Quelle est l'unité de chaque terme



A main levée, sur un diagramme  $\log P = f(h)$  tracer les isothermes, isobares, isenthalpes, isentropes, isochores

