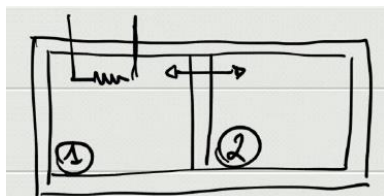


Problemi sulle trasformazioni dei gas (2)

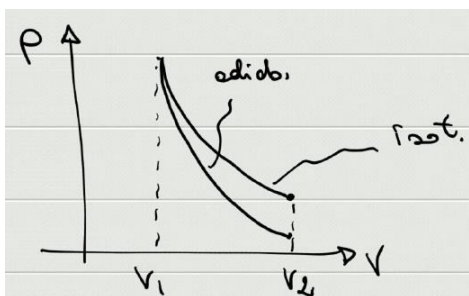
1. Un cilindro orizzontale rigido a pareti rigide adiabatiche è diviso in due parti da un setto isolante che può scorrere senza attrito. Inizialmente un gas ideale monoatomico riempie entrambi i volumi nelle stesse condizioni, che sono $V_0 = 0.054 \text{ m}^3$, pressione $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$ e temperatura $T_0 = 273 \text{ K}$. Una resistenza posta nel volume 1 scalda molto lentamente il gas (nel volume 1) e dopo il riscaldamento si trova che la pressione del gas nel volume 2 è pari a $p_2 = 7.69 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Determinare:



risaldamento si trova che la pressione del gas nel volume 2 è pari a $p_2 = 7.69 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Determinare:

- la temperatura T_2 del gas nel volume 2;
- il lavoro W_2 del gas nel volume 2;
- la temperatura T_1 del gas nel volume 1;
- il calore Q_1 scambiato dal gas nel volume 1.

2. Una gas perfetto monoatomico si espande dal volume iniziale V_1 al volume finale $V_2 = 2.7V_1$. Determinare:



a) il rapporto W_{adiab}/W_{isot} tra il lavoro fatto dal gas nel caso in cui la trasformazione sia adiabatica reversibile e il lavoro fatto dal gas nel caso in cui la trasformazione sia isoterma reversibile, partendo dallo stesso stato iniziale del gas;

b) in quale delle due trasformazioni la variazione di energia interna è maggiore.

3. Due moli di gas perfetto monoatomico occupano inizialmente un volume V_0 alla temperatura $T_0 = 300 \text{ K}$. Il gas si espande fino a raddoppiare il suo volume seguendo una trasformazione reversibile in cui $p(V) = p^* e^{-V/V_0}$, con p^* costante. Determinare:

- la temperatura T_1 del gas al termine dell'espansione;
- il calore Q scambiato dal gas durante la trasformazione.