

Esercitazione

ATTIVITÀ PRELIMINARE ALLA PROVA DI TERMOLOGIA

ESERCIZIO 1

Sapendo che la massa molare dell'elio è 4 g/mol , qual è la pressione esercitata da $1,50 \text{ g}$ di gas posti in un recipiente di $0,500 \text{ l}$ alla temperatura di 47° C ?

$$p = 19,9 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

ESERCIZIO 2

Calcola il volume d'aria (espresso in litri) che contiene $1,2 \cdot 10^{23}$ molecole alla pressione di 1,1 atm e alla temperatura di 300 K.

$$V = 4,5 \text{ l}$$

ESERCIZIO 3

In un contenitore vi sono $8,00 \text{ l}$ di gas alla pressione di $1,80 \text{ atm}$. Il gas subisce una trasformazione alla fine della quale occupa un volume di $11,0 \text{ l}$ e raggiunge una pressione di $2,40 \text{ atm}$ e una temperatura di 320 K . Determina la temperatura del gas all'inizio della trasformazione.

$$T = 175 \text{ K}$$

ESERCIZIO 4

Un gas si trova nelle seguenti condizioni:

$$T = 414 \text{ K}, p = 1,30 \cdot 10^5 \text{ Pa}, V = 4,5 \text{ dm}^3.$$

Determina il volume finale nel caso in cui il gas:

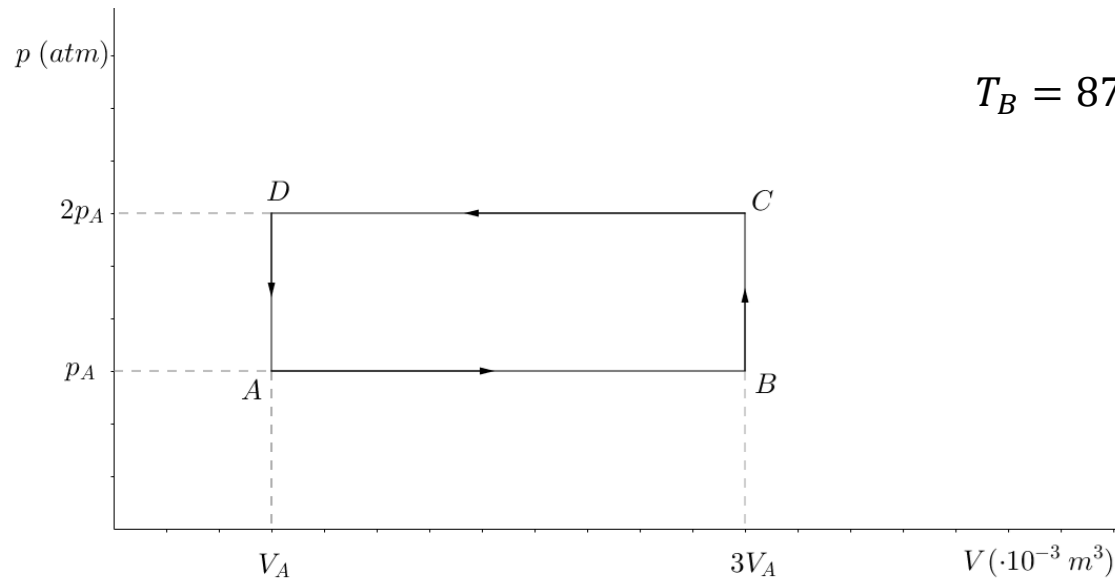
- a) Venga portato alla pressione di $p = 1,95 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, mediante trasformazione isoterma
- b) Venga raffreddato a pressione costante fino alla temperatura di 276 K.

$$V = 3,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$$

ESERCIZIO 5

Nel piano di Clapeyron sono rappresentate 4 trasformazioni.

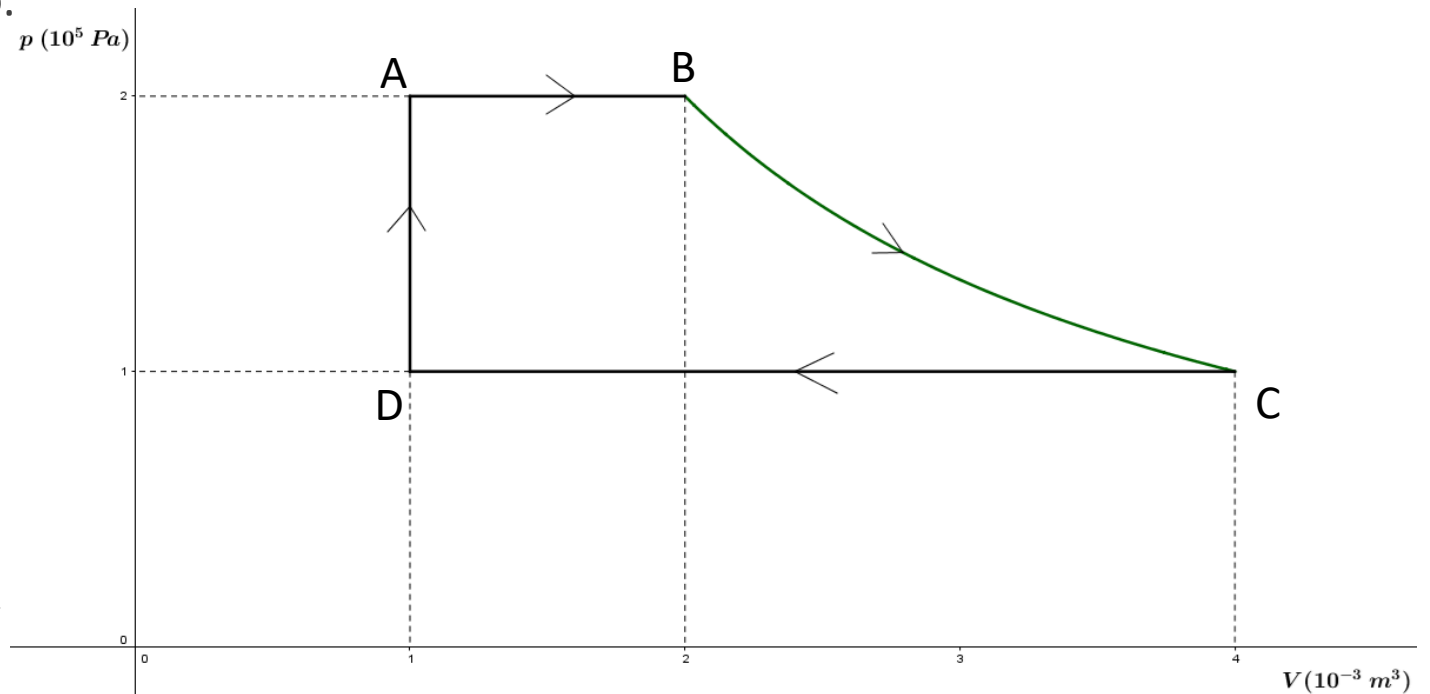
- ❖ Sapendo che in A la pressione è quella atmosferica e la temperatura è $20,0\text{ }^\circ\text{C}$, determina la temperatura negli stati B, C, D.
- ❖ Se nello stato A del piano il volume del gas è pari a $1,60\text{ l}$, quante sono le moli di gas?



$$T_B = 879 \text{ K}, T_C = 1760 \text{ K}, T_D = 586 \text{ K}; n = 0,067 \text{ mol}$$

ESERCIZIO 6

Un sistema costituito da un gas ideale subisce la trasformazione ciclica rappresentata nel piano di Clapeyron a partire dallo stato iniziale A. Sapendo che BC è un tratto di iperbole equilatera, calcola il lavoro compiuto per l'intero ciclo.



$$L_{tot} \cong 200 \text{ J} + 277 \text{ J} - 300 \text{ J} = 177 \text{ J}$$