

---

# Termodinamica

---

Margherita Lembo

7 Giugno 2018

## 1. PROBLEMA

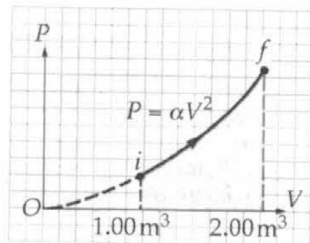
Un proiettile di piombo, di massa 3.00 g a 30.0°C, alla velocità di 240 m/s colpisce un blocco di ghiaccio a 0°C, rimanendovi conficcato. Quanto ghiaccio fonde?

## 2. PROBLEMA

Un gas ideale inizialmente a 300 K è sottoposto a un'espansione isobara a 2.50 kPa. Se il volume aumenta da 1.00 m<sup>3</sup> a 3.00 m<sup>3</sup> e 12.5 kJ sono trasferiti al gas tramite il calore, quali sono (a) la variazione di energia interna e (b) la sua temperatura finale?

## 3. PROBLEMA

Un gas ideale si espande al doppio del suo volume iniziale di 1.00 m<sup>3</sup>, in una trasformazione quasi-statica, in cui  $P = \alpha V^2$ , con  $\alpha = 5.00 \text{ atm/m}^6$ , come viene mostrato in figura. Quanto lavoro compie il gas nell'espansione?



#### 4. PROBLEMA

Due moli di elio gassoso, inizialmente alla temperatura di 300 K e alla pressione di 0.400 atm, subiscono una compressione isoterma fino ad una pressione di 1.20 atm. Assumendo che il gas si comporti come un gas perfetto, determinare (a) il volume finale del gas, (b) il lavoro compiuto sul gas e (c) l'energia trasferita tramite il calore.

#### 5. PROBLEMA

Un campione di 2.00 mol di un gas perfetto con  $\gamma = 1.40$  si espande lentamente e adiabaticamente da una pressione di 5.00 atm e un volume di 12.0 L a un valore finale di 30.0 L. (a) Qual è la pressione finale del gas? (b) Quali sono le temperature iniziale e finale? (c) Trovare  $Q$ ,  $W$  e  $\Delta E_{int}$ .

#### 6. PROBLEMA

Si considerino 2.00 mol di un gas perfetto biatomico. Trovare la capacità termica totale a volume costante e a pressione costante (a) se le molecole ruotano ma non vibrano e (b) se le molecole ruotano e vibrano.

#### 7. PROBLEMA

Una barretta d'oro è in contatto termico con una barretta d'argento della stessa lunghezza e della stessa sezione. Un estremo della barretta composta è mantenuto a  $80.0^\circ\text{C}$ , e l'estremo opposto è a  $30.0^\circ\text{C}$ . Quando il trasferimento di energia raggiunge lo stato stazionario, qual è la temperatura della giunzione?

