

Cicli termodinamici

1. Un gas percorre un ciclo di processi reversibili formato da due rami isotermi e da due rami isocori. Si sa che il calore assorbito in totale dal gas è pari a $Q_{IN} = 500 \text{ cal}$, mentre quello ceduto è $|Q_{OUT}| = 700 \text{ cal}$. Determinare se la temperatura del gas è maggiore nell'isoterma di compressione oppure in quella di espansione.

2. Un sistema è soggetto a un processo che lo porta allo stato di partenza dopo avere scambiato calore con 3 termostati alle temperature di 0°C , 100°C e 400°C e avendo prodotto un lavoro pari a 1000 J . È possibile che il calore complessivamente assorbito in questo ciclo sia pari a 1600 J ?

3. Si può lasciare aperta la porta di un frigorifero per raffreddare la stanza dove si trova?

4. Una macchina frigorifera ha coefficiente di prestazione $w = 5$. Qual è il rapporto fra il calore rilasciato ad alta temperatura e quello sottratto a bassa temperatura?

5. Una pompa di calore ha prestazione pari a 5:

(a) quanto lavoro richiede, d'inverno, fornire una caloria alla stanza da riscaldare?

(b) quanto lavoro richiede, d'estate, sottrarre una caloria alla stanza da raffreddare?