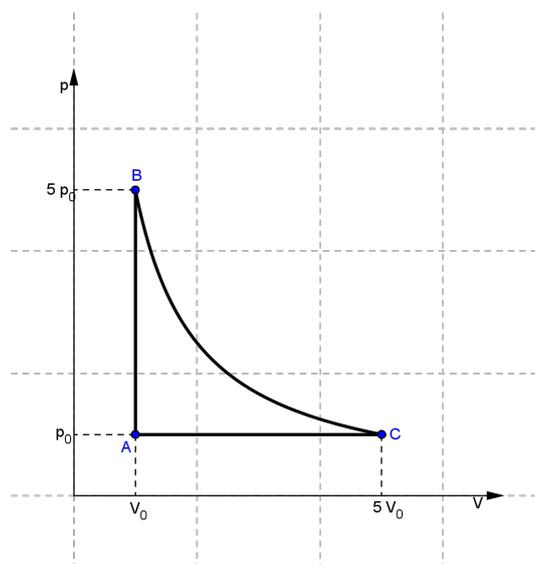


VERIFICA SCRITTA DI FISICA

1. Un pistone contiene 4.8 moli di gas perfetto monoatomico. Il gas riceve $2.3 \cdot 10^3 J$ di calore dall'esterno e si espande alzando lo stantuffo. Durante il processo la temperatura del gas diminuisce di $45 K$. Calcola la variazione di energia interna e il lavoro compiuto dal gas.
2. Una mole di un gas perfetto monoatomico si espande adiabaticamente e compie un lavoro di $825 J$. La temperatura e il volume iniziali del gas sono $393 K$ e $0.100 m^3$. Ricava la temperatura finale e il volume finale del gas.
3. Una macchina di Carnot opera fra due sorgenti a temperature rispettivamente di $-15^\circ C$ e $230^\circ C$. Durante un ciclo, la macchina compie un lavoro di $1.7 \cdot 10^3 J$. Calcola il rendimento della macchina, il calore prelevato dalla sorgente più calda e il calore ceduto alla sorgente più fredda.
4. Una mole di gas neon monoatomico si trova in condizioni standard di pressione e temperatura. Il gas è riscaldato, prima a volume costante finché la sua pressione non triplica, poi a pressione costante finché il suo volume non raddoppia. Il gas si comporta come gas perfetto. Calcola il calore fornito al gas durante l'intero processo e la variazione di entropia del gas.
5. Un pezzo di ferro di massa $m_1 = 500 g$, alla temperatura di $140^\circ C$, viene messo in un recipiente contenente una massa $m_2 = 250 g$ di acqua alla temperatura di $30.0^\circ C$. Nell'ipotesi che vi siano scambi di calore solo fra il ferro e l'acqua, calcola la variazione totale di entropia fra gli stati iniziale e finale (calore specifico del ferro: $c_{Fe} = 0.108 cal/(g \cdot ^\circ C)$).
6. Una mole di gas perfetto biatomico compie un ciclo come quello rappresentato in figura, dove AB è una trasformazione a volume costante, BC una trasformazione a temperatura costante e CA una trasformazione a pressione costante. Calcola il rendimento del ciclo nell'ipotesi che tutte le trasformazioni siano reversibili.



esercizio n.	1	2	3	4	5	6
punti	9	10	9	10	10	12