

## Problemi sulle macchine termiche

**P1)** Una macchina termica ideale ha rendimento  $\eta=0,35$ .

- Se la temperatura massima alla quale assorbe calore è  $T=550K$ , quale sarà la temperatura minima alla quale cede il calore?
- Se si vuole aumentare il rendimento del 20%, sapendo che la temperatura massima è quella indicata sopra, quale deve essere la temperatura minima alla quale deve cedere il calore?

Risposte: 1)  $T_{\min} = 358K$  ; 2)  $T_{\min} = 319K$

**P2)** Il rendimento di una macchina termica ideale è  $\eta=0,25$ . Sapendo che la temperatura minima di esercizio è  $T=300K$ , nell'ipotesi che la temperatura massima resti invariata determinare di quanto deve diminuire la temperatura minima affinché il rendimento della macchina diventi pari a 0,28.

Risposta: La temperatura deve diminuire di 12K

**P3)** Una macchina termica ideale nel corso del suo ciclo assorbe la 3.000J di calore e compie un lavoro pari a 2.400J. Determinare la quantità di calore ceduto, il rendimento della macchina e il valore del rapporto tra la temperatura massima e quella minima di esercizio.

Risposte:  $Q_c=600J$ ;  $\eta_c=80\%$ ;  $T_{\max}/T_{\min}=5$

**P4)** Una macchina termica segue il ciclo di Carnot; l'espansione isoterma avviene alla temperatura di  $250^\circ C$  e la compressione isoterma alla temperatura di  $120^\circ C$ . Si sa inoltre che il gas utilizzato assorbe durante l'espansione (isoterma) 2.100J. Calcolare il lavoro compiuto dal gas nell'espansione isoterma e la quantità di calore ceduta nella compressione isoterma.

Risposte: Lavoro=2.100J;  $Q_c=1.579J$