

Svolgere i seguenti quesiti e problemi. Si richiede:

- Scrivere il proprio nome e data di nascita.
- Scrivere SOLO A PENNA e presentare UNA SOLA versione per esercizio. Ordine e chiarezza sono elementi di valutazione.
- Non saranno valutati risultati di cui non e' chiaro il procedimento usato per arrivarvi.

NOME e Data di nascita

### PROBLEMA I

Si consideri un blocco costituito di ghiaccio, di massa  $m=720,0$  g e a temperatura  $t_i=-10,00$  °C. Nei calcoli si assuma che il calore specifico del ghiaccio sia  $c_{ghiaccio} = 2220$  J/(kg K) e il calore di fusione del ghiaccio  $Cal_f=333,0$  kJ/kg.

- 1) Quanto calore occorre per far passare il blocco di ghiaccio allo stato liquido a  $t_f=15,00$  °C?
- 2) Supponete di fornire allo stesso blocco a  $t_i=-10,00$  °C solo 210,0 kJ. Quali sono allora il suo stato finale (solido, liquido, gas, misto,...) e la sua temperatura ( $t_{ff}$ )?

### PROBLEMA II

Un motore a benzina a combustione puo' essere schematizzato con il ciclo (reversibile) indicato in figura. Supponiamo di usare due moli di gas perfetto monoatomico con un rapporto di compressione 4:1 ( $V_4=4,00 V_1$ ) e sia  $T_1=300$  K e  $T_2=500$ . Determinare: 1) le temperature  $T_3$  e  $T_4$  (suggerimento: si usi la legge delle adiabatiche), 2) i calori assorbiti o ceduti in ogni tratto del ciclo  $Q_{12}$   $Q_{23}$   $Q_{34}$   $Q_{41}$ ; 3) il lavoro totale L; 4) il rendimento ; 5) il rendimento di una macchina di Carnot che lavori fra le due temperature estreme ( ) 6) la variazione di entropia in tutto il ciclo,  $\Delta S$ , e in ogni tratto  $\Delta S_{12}$ ,  $\Delta S_{23}$ ,  $\Delta S_{34}$ ,  $\Delta S_{41}$ .