

Svolgere i seguenti problemi. Si richiede:

NOME/COGNOME E DATA DI NASCITA

PROBLEMA

In un esperimento di ibernazione si prende una tartaruga ($m = 10g$, $t_t = 20^{\circ}\text{C}$, da trattarsi termodinamicamente come fosse acqua) e la si immerge in $M = 200g$ di ghiaccio sbriciolato (ghiaccio di acqua, calore di fusione $Cal_{fus} = 80 \text{ cal/g}$, calore specifico $c_g = 0.50 \text{ cal/g/grado}$), a $t_g = -20^{\circ}\text{C}$, il tutto entro un calorimetro. La temperatura finale del sistema sara' $-20^0 < t_f < 0^0$. Calcolare 1) il calore Q_{sol} ceduto dalla tartaruga per arrivare alla temperatura di $t = 0^{\circ}\text{C}$ solidificandosi completamente; la temperatura finale del sistema t_f .

PROBLEMA

Dato il ciclo in figura (A,B,C,D), percorso in senso orario e costituito due isocore (caratterizzate da $V_1 = 1,0\text{m}^3$ e $V_2 = 2,0\text{m}^3$ e due isoterme (caratterizzate da $T_h = 600\text{K}$ e $T_l = 300\text{K}$), e dove la sostanza termodinamica e' un gas perfetto (1 mole, monoatomico). Calcolare 1) il calore totale scambiato dal gas durante un ciclo, Q ; 2) il lavoro totale del gas durante un ciclo, L ; 3) il rendimento, η ; 4) la variazione di entropia sul tratto di isoterma a temperatura piu' alta, ΔS_{AB} . Facoltativo: si disegni lo stesso ciclo in un grafico entropia verso volume (S vs.V).