

Scrivere nome e cognome in STAMPATELLO.

PROBLEMA DI CALORIMETRIA

In occasione di una festa si tenta di allungare del succo di arancia (estratto da un surgelatore e avente $t_s = -30,0$ °C e massa $m_s = 10,0$ kg) buttandovi sopra quattro litri di acqua a temperatura ambiente ($t_a = 20,0$ °C, massa $m_a = 4,00$ kg). Il tutto avviene in un recipiente che si può assumere perfettamente adiabatico e che non assorbe calore. Inoltre si può assumere che il coca-rum abbia proprietà termodinamiche uguali all'acqua, in particolare che il calore latente di fusione sia $C_{fus} = 80,0$ kcal/kg; il calore specifico del "ghiaccio" di coca-rum sia $c_g = 0,500$ kcal/kg°C.

Purtroppo l'unico risultato è che una parte dell'acqua finisce col solidificare. 1) Si disegni il grafico temperatura verso calore del processo indicando la temperatura finale t_f . Si calcoli 2) il calore Q_{ass} che il coca-rum ghiacciato assorbe per arrivare a temperatura di t_f ; 3) quanta massa M di acqua si ghiaccia.

PROBLEMA DI TERMODINAMICA

Un cilindro contiene una mole di gas perfetto monoatomico. Con opportuni scambi energetici, il gas descrive il ciclo in figura con un primo tratto di isocora, poi isoterma, poi isobara ($p_A = 1,00 \cdot 10^5$ Pa; $V_A = 20,0$ dm³; $p_B = 2p_A$, $V_C = 2V_A$). Dando i risultati in unità del sistema internazionale, calcolare: 1) T_A e T_B ; 2) il calore assorbito Q_{ass} dal gas; 3) il calore ceduto Q_{ced} dal gas; 4) la variazione di energia interna del ciclo nel suo complesso ΔU ; 5) il lavoro complessivo L ; 6) il rendimento del ciclo η .