

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

Un cubetto di ghiaccio di massa $m = 50g$ alla temperatura del congelatore di $t_g = -15^0C$ viene immerso in un bicchiere in cui vi sono $M = 200g$ d'acqua alla temperatura $t_a = 25^0C$. Si trascuri la capacita' termica del bicchiere. 1) Appena introdotto il cubetto di ghiaccio (prima che avvengano scambi di calore): si calcoli la percentuale p di ghiaccio che emerge dal liquido assumendo che il ghiaccio abbia una densita' di $d = 0,9 \text{ g/cm}^3$. 2) Si calcoli la temperatura finale t_f della bevanda. 3) Quanti cubetti si devono introdurre se vogliamo che il risultato sia un miscuglio di ghiaccio e acqua liquida?

PROBLEMA II

Un cilindro a pareti rigide ed adiabatiche e' diviso in due parti da un pistone mobile, libero di scorrere senza attrito, anch'esso adiabatico. Inizialmente, le due camere A e B hanno egual volume $V_0 = 2,00 \text{ dm}^3$ e contengono uno stesso gas perfetto biatomico alla pressione $p_0 = 5,00 \text{ atm}$ ed alla temperatura $t_0 = 27,0^0C$ (vedi fig.1). Successivamente, per mezzo di una resistenza elettrica disposta nella parte A, si somministra molto lentamente una quantita' di calore Q al gas ivi presente. Come conseguenza il pistone si sposta comprimendo in modo quasi statico il gas in B finche' all'equilibrio la pressione raggiunge il valore $p_e = 2p_0$ (vedi fig.2). Dato che tutte le trasformazioni in gioco sono molto lente si possono considerare reversibili. Determinare: 1) il tipo di trasformazione che subisce il gas in B e quindi determinare i volumi finali V_B e poi V_A ; 2) le temperature finali T_A e T_B ; 3) la quantita' di calore Q somministrata dalla resistenza; 4) il lavoro L_B scambiato dal gas presente in B.