

## ESERCIZI DI FISICA

1. Quanto calore devi sottrarre da  $0.96\text{ kg}$  di acqua a  $0^\circ\text{C}$  per formare dei cubetti di ghiaccio a  $0^\circ\text{C}$ ?
2. Per convertire un blocco di ghiaccio a  $-15^\circ\text{C}$  in acqua a  $15^\circ\text{C}$  è necessario un trasferimento di calore di  $9.5 \cdot 10^5\text{ J}$ . Qual è la massa del blocco di ghiaccio?
3. Un grande bicchiere contiene  $3.99\text{ kg}$  di limonata (che è essenzialmente acqua) a  $20.5^\circ\text{C}$ . Nella limonata viene immerso un cubetto di ghiaccio di  $0.0550\text{ kg}$  a  $-10.2^\circ\text{C}$ . Quali sono la temperatura finale del sistema e la quantità di ghiaccio rimasto (assumendo che ne sia rimasto)? Ignora qualunque scambio di calore tra il bicchiere e l'ambiente circostante.
4. Un cilindro di alluminio che pesa  $155\text{ g}$  è rimosso da un bagno di azoto liquido, dove è stato raffreddato a una temperatura di  $-196^\circ\text{C}$ . Il cilindro è immediatamente posto in un contenitore isolato che contiene  $80.0\text{ g}$  di acqua a  $15.0^\circ\text{C}$ . Qual è la temperatura di equilibrio di questo sistema? Se la tua risposta è  $0^\circ\text{C}$ , determina la quantità di acqua che si è congelata. Il calore specifico medio dell'alluminio in questo intervallo di temperatura è  $653\text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ .
5. Un blocco di ferro che pesa  $825\text{ g}$  è riscaldato fino a raggiungere la temperatura di  $352^\circ\text{C}$  e quindi è posto in un contenitore isolato (con capacità termica trascurabile) che contiene  $40.0\text{ g}$  di acqua a  $20.0^\circ\text{C}$ . Qual è la temperatura di equilibrio di questo sistema? Se la tua risposta è  $100^\circ\text{C}$ , determina la quantità di acqua trasformata in vapore. Il calore specifico medio del ferro in questo intervallo di temperatura è  $560\text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ .
6. In una fredda giornata d'inverno sul parabrezza della tua automobile si è formato uno strato di ghiaccio che ha uno spessore di  $0.58\text{ cm}$  e un'area  $1.6\text{ m}^2$ . Se la temperatura del ghiaccio è di  $-2.0^\circ\text{C}$  e la sua densità di  $917\text{ kg}/\text{m}^3$ , qual è il calore necessario per scioglierlo completamente?
7. Un cubetto di ghiaccio di  $35\text{ g}$  a  $0^\circ\text{C}$  è immerso in  $110\text{ g}$  di acqua contenuti in una tazza di alluminio di  $62\text{ g}$ . La tazza e l'acqua hanno una temperatura iniziale di  $23^\circ\text{C}$ . Determina la temperatura di equilibrio della tazza e del suo contenuto.
8. Determina la quantità di calore che devi sottrarre a  $1.5\text{ kg}$  di vapore a  $110^\circ\text{C}$  per convertirlo in ghiaccio a  $0.0^\circ\text{C}$ .
9. Calcolare la temperatura finale che si ottiene allorché  $400\text{ g}$  di ghiaccio a  $-25^\circ\text{C}$  vengono immersi in  $0.600\text{ kg}$  di acqua a  $65^\circ\text{C}$ .  
(Calore latente di fusione del ghiaccio  $L_f = 80\text{ cal}/\text{g}$ , calore specifico del ghiaccio  $c_g = 0.50\text{ cal}/(\text{g} \cdot ^\circ\text{C})$ )