

9.4. Un termometro di massa $m_1 = 0.08\text{kg}$ e calore specifico $c_1 = 630\text{J/kgK}$ segna una temperatura $T_1 = 290\text{K}$. Esso viene immerso in una massa $m_2 = 0.2\text{kg}$ di acqua. All'equilibrio termico con l'acqua il termometro segna un valore della temperatura $T_3 = 320\text{K}$. Si determini il valore della temperatura dell'acqua T_2

prima dell'introduzione del termometro, trascurando altre eventuali perdite di calore. Ricordiamo che il calore specifico dell'acqua è $c_2 = 4187\text{J/kgK}$.

Soluzione

`interface(displayprecision = 1) : restart :`

`m1 := 0.08 : c1 := 630 : T1 := 290 : m2 := 0.2 : Tf := 320 :`

`c2 := 4187 :`

All'equilibrio la somma algebrica delle quantita` di calore scambiate deve essere nulla :

`eq := m1·c1·(Tf - T1) + m2·c2·(Tf - T2) = 0;`

$$2.70 \cdot 10^5 - 838 \cdot T_2 = 0 \quad (1)$$

`solve(eq, T2);`

$$322. \quad (2)$$

La temperatura della massa d'acqua era di **322 K** .

$$T_2 := T_f + \frac{(m_1 \cdot c_1 \cdot (T_f - T_1))}{m_2 \cdot c_2}$$

$$322. \quad (3)$$