

7. Un ferro di cavallo di 1.50 kg, inizialmente a 600°C, è lasciato cadere in un secchio contenente 20.0 kg di acqua a 25.0°C. Quale è la temperatura finale? (Si trascuri la capacità termica del contenitore e la quantità di acqua evaporata.)

Soluzione

interface(displayprecision = 1) : restart :

mFe := 1.5 ; TFe := 600.0 ; mAc := 20.0 ; TAc := 25.0 ; cAc := 4186.0 ; cFe := 448.0 ;

1.5

600.0

20.0

25.0

4186.0

448.0

(1)

All'equilibrio l'energia termica ceduta dal ferro sarà la stessa di quella acquistata dall'acqua ed entrambe le masse raggiungeranno la stessa temperatura intermedia :

eq := mFe·cFe·(TFe - Tf) = mAc·cAc·(Tf - TAc)

$$4.0 \cdot 10^5 - 672.0 Tf = 83720.0 Tf - 2.1 \cdot 10^6$$

(2)

Tf := solve(eq, Tf)

29.57863305

(3)

pertanto il sistema si porterà alla temperatura finale di **29.6 °C**.