

7. Geg.: $c_{cu} = 0,385 \frac{J}{gK}$; $m_{cu} = 63g$; $m_w = 300g$; $\vartheta_w = 18^\circ C$
 $\vartheta_H = 37^\circ C$

Ges.: ϑ_{cu}

Lsg.: $c_{cu} m_{cu} (\vartheta_{cu} - \vartheta_H) = c_w m_w (\vartheta_H - \vartheta_w)$

$$\Rightarrow \vartheta_{cu} = \frac{c_w m_w (\vartheta_H - \vartheta_w)}{c_{cu} m_{cu}} + \vartheta_H$$

$$= \frac{4,19 \frac{J}{gK} \cdot 300g \cdot 19K}{0,385 \frac{J}{gK} \cdot 63g} + 37^\circ C =$$

$$= 985^\circ C + 37^\circ C = 1021^\circ C = 1,0 \cdot 10^3^\circ C$$

Temp. differenzen kann man in $^\circ C$ oder K eingeben!

8. Geg.: $V_1 = 220l$; $\vartheta_1 = 65,0^\circ C$; $\vartheta_2 = 14,0^\circ C$; $\vartheta_H = 45,0^\circ C$

Ges.: V_2

Lsg.: $c_w m_{w1} (\vartheta_1 - \vartheta_H) = c_w m_{w2} (\vartheta_H - \vartheta_2) \quad | : c_w$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho \cdot V_1 (\vartheta_1 - \vartheta_H) = \rho \cdot V_2 (\vartheta_H - \vartheta_2) \quad | : \rho$$

$$\Rightarrow V_2 = V_1 \cdot \frac{\vartheta_1 - \vartheta_H}{\vartheta_H - \vartheta_2} = 220l \cdot \frac{20K}{31K} = 142l$$

9. Geg.: $m = 2,5kg$; $c = 0,46 \frac{J}{gK}$; $t = 4,5min$; $\Delta T = 50K$

Ges.: P

Lsg.: $P = \frac{c m \Delta T}{t} = \frac{0,46 \frac{J}{gK} \cdot 2500g \cdot 50K}{270s} = 0,21kW$

10. Geg.: $P = 1,0kW$; $V = 1,0l$; $\Delta T = 30K$; $\rho = 1,0 \frac{kg}{l}$; $c = 4,19 \frac{J}{gK}$

Ges.: t

Lsg.: $t = \frac{c m \Delta T}{P} = \frac{c \cdot \rho \cdot V \cdot \Delta T}{P} = \frac{4,19 \frac{J}{gK} \cdot 1000 \frac{g}{l} \cdot 1,0l \cdot 30K}{1000 \frac{J}{s}} = 125,7s$

$$t = 2,1min$$

11. Geg.: $P_A = 1,2kW$; $\eta = 85\%$; $V = 1,5l$; $\rho = 1,0 \frac{kg}{l}$; $\Delta T = 85K$

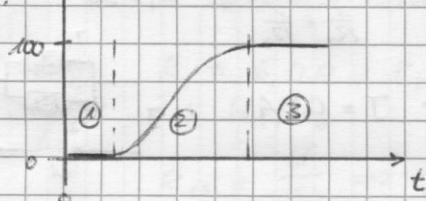
Ges.: t

Lsg.: $\eta = \frac{P_N}{P_A} \Rightarrow P_N = \eta \cdot P_A$

$$P_N = \frac{c m \Delta T}{t} = \frac{c \cdot \rho \cdot V \cdot \Delta T}{t} \Rightarrow t = \frac{c \cdot \rho \cdot V \cdot \Delta T}{\eta \cdot P_A}$$

$$t = \frac{4,19 \frac{J}{gK} \cdot 1,5l \cdot 1000 \frac{g}{l} \cdot 85K}{0,85 \cdot 1200 \frac{J}{s}} = 524s = 8,7min$$

12. $\vartheta / ^\circ C$



①: Energiezufuhr wird zum Schmelzen des gesamten Schnees verwendet; Temperatur von $0^\circ C$ bleibt etwa konstant.

②: Energiezufuhr wird zum Erwärmen des Wassers verwendet; Temperatur steigt.

③: Energiezufuhr wird zum Verdampfen des Wassers verwendet; Temperatur bleibt etwa bei $100^\circ C$ konstant.