

Ref7-14

Bly har specifik värmekapacitet  $0,13 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$

Vatten  $4,18 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$

Det värme som blyet avger kommer att tas upp av vattnet.

Eftersom vatten har högre specifik värmekapacitet kommer

vattnets temperaturökning att bli mindre än blyets temperatursenkning.

(ty  $Q = c m \Delta T \Rightarrow \Delta T = \frac{Q}{c m}$ , och  $Q$  och  $m$  är lika här för vatten och bly)

Allt:

Svar: A

Blyets temperaturändring: tas ur

$$Q = c m \Delta T \Rightarrow \Delta T_{\text{bly}} = \frac{Q}{c_{\text{bly}} m_{\text{bly}}} \quad (1)$$

Vattnets temperaturändring: tas ur

$$Q = c m \Delta T \Rightarrow \Delta T_{\text{vatten}} = \frac{Q}{c_{\text{vatten}} m_{\text{vatten}}} \quad (2)$$

Insättning av (1) i (2) ger

$$\Delta T_{\text{vatten}} = \frac{c_{\text{bly}} \cdot m_{\text{bly}}}{c_{\text{vatten}} m_{\text{vatten}}} \Delta T_{\text{bly}}$$

$$\begin{aligned} \text{Här var ju } m_{\text{bly}} &= m_{\text{vatten}} \text{ så vi får } \Delta T_{\text{vatten}} = \frac{c_{\text{bly}}}{c_{\text{vatten}}} \Delta T_{\text{bly}} = \frac{0,13}{4,18} \Delta T_{\text{bly}} \\ &= 0,031 \cdot \Delta T_{\text{bly}} \end{aligned}$$

Allt:

Låt sluttemperaturen vara  $x$  °C. Av blyet  $\overset{\text{Av blyet}}{\text{Avgivet värme}} = \overset{\text{Av vattnet}}{\text{Upptaget värme}} \text{ ger}$

$$0,13 \cdot 10^3 \cdot m_{\text{bly}} \cdot (50 - x) = 4,18 \cdot 10^3 m_{\text{vatten}} (x - 20)$$

Men  $m_{\text{vatten}} = m_{\text{bly}}$ , så vi får

$$x = \frac{0,13 \cdot 10^3 \cdot 50 + 4,18 \cdot 10^3 \cdot 20}{0,13 \cdot 10^3 + 4,18 \cdot 10^3}$$

$$x = 20,9$$

Sluttemperaturen blir alltså bara 21 °C.

$Q = c m \Delta T$