

Problema 9.3

a)	<p>Definiția randamentului $\eta = \frac{Q_u}{Q_c}$ (1) (0.5 p.)</p> <p>$Q_u = (m_a c_a + C)(t_f - t_1)$ (2) (0.5 p.) $Q_c = D_m \tau q$ (3) (0.5 p.)</p> <p>Introducerea relațiilor (2) și (3) în (1)</p> $\eta = \frac{(m_a c_a + C)(t_f - t_1)}{D_m \tau q} \Rightarrow \tau = \frac{(m_a c_a + C)(t_f - t_1)}{D_m \eta q}$ (1.0 p.) <p>Calculul numeric</p> $\tau = \frac{(10 \cdot 4200 + 120) \cdot (100 - 15)}{5 \cdot \frac{10^{-3}}{60} \cdot 0,4 \cdot 5 \cdot 10^7} \approx 2148 \text{ s}$ (0.5 p.)	3.0 p.
b)	$\eta = \frac{Q'_u}{Q_c} = \frac{m_v \lambda_v}{D_m \tau q} = \frac{D'_m \lambda_v}{D_m q}$ (1.0 p.) \Rightarrow $\Rightarrow D'_m = \frac{\eta D_m q}{\lambda_v}$ (0.5 p.) <p>Calculul numeric</p> $D'_m = \frac{0,4 \cdot 5 \cdot \frac{10^{-3}}{60} \cdot 5 \cdot 10^7}{2260 \cdot 10^3} \approx 0,74 \cdot 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{s}} = 0,74 \frac{\text{g}}{\text{s}}$ (0.5 p.)	2.0 p.
c)	<p>Ecuția bilanțului termic</p> $m_g c_g (t_3 - t_2) + m_g \lambda_t = m_v [\lambda_v + c_a (t_f - t_3)]$ (4) (1.0 p.) $m_v = \frac{m_v}{\tau'} \tau' = D'_m \tau'$ (5) (0.5 p.) <p>Din (4) și (5) $\Rightarrow \tau' = \frac{m_g c_g (t_3 - t_2) + m_g \lambda_t}{D'_m [\lambda_v + c_a (t_f - t_3)]}$ (0.5 p.)</p> <p>Calculul numeric</p> $\tau' = \frac{10 \cdot 2100 \cdot 20 + 10 \cdot 335 \cdot 10^3}{0,74 \cdot 10^{-3} [2260 \cdot 10^3 + 4200 \cdot 100]} \approx 1901 \text{ s} \approx 31,7 \text{ min.}$ (0.5 p.)	2.5 p.
d)	<p>Ecuția bilanțului termic</p> $m_g c_g (t_3 - t_2) + m_g \lambda_t + m_g (\theta - t_3) = D'_m \tau'' [\lambda_v + c_a (t_f - \theta)]$ (1.0 p.) \Rightarrow $\tau'' = \frac{m_g [c_g (t_3 - t_2) + \lambda_t + (\theta - t_3)]}{D'_m [\lambda_v + c_a (t_f - \theta)]}$ (1.0 p.) <p>Calculul numeric</p> $\tau'' = \frac{10 [2100 \cdot 20 + 335 \cdot 10^3 + 10]}{0,74 \cdot 10^{-3} [2260 \cdot 10^3 + 4200 \cdot 90]} \approx 1931 \text{ s} \approx 32,2 \text{ min.}$ (0.5 p.)	2.5 p.
Total max		10.0 p.