

Problema 6.3

	Soluție	Punctaj
a)	<p>Pentru cunoașterea definiției densității și exprimarea masei din ultima $m = \rho V$. (1) (0,25 p.)</p> <p>Pentru exprimarea masei totale a soluției prin masele fiecărui lichid</p> $m_t = m_1 + m_2 + m_3 \quad (2) \quad \mathbf{(0,25\ p.)}$ <p>Pentru obținerea din (1) și (2), luând în considerare că volumele lichidelor din soluție sunt egale, a expresiei</p> $m_t = \rho_1 V_1 + \rho_2 V_2 + \rho_3 V_3 = (\rho_1 + \rho_2 + \rho_3) V \quad \mathbf{(0,5\ p.)} \Rightarrow V = \frac{m_t}{\rho_1 + \rho_2 + \rho_3} \quad \mathbf{(0,5\ p.)}$ <p>Pentru calcule $V = \frac{286\text{ g}}{1\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} + 0,81\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} + 1,049\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 100,035\text{ cm}^3 \quad \mathbf{(0,5\ p.)}$</p>	2.0 p.
b)	<p>Pentru folosirea condiției problemei referitoare la volum:</p> $V_t = V_1 + V_2 + V_3 = 3 \cdot V \quad \mathbf{(0,5\ p.)}$ <p>Pentru calcule $V_t = 3 \cdot 100,035\text{ cm}^3 = 300,105\text{ cm}^3 \quad \mathbf{(0,5\ p.)}$</p>	1.0 p.
c)	<p>Pentru expresia masei și calculul acesteia în cazul fiecărui lichid din soluție</p> $m_1 = \rho_1 V_1 = \rho_1 V = 1\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot 100,035\text{ cm}^3 = 100,035\text{ g} \quad \mathbf{(1,0\ p.)}$ $m_2 = \rho_2 V_2 = \rho_2 V = 0,81\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot 100,035\text{ cm}^3 = 81,028\text{ g} \quad \mathbf{(0,5\ p.)}$ $m_3 = \rho_3 V_3 = \rho_3 V = 1,049\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot 100,035\text{ cm}^3 = 104,937\text{ g} \quad \mathbf{(0,5\ p.)}$	2.0 p.
d)	<p>Pentru expresia densității amestecului care constituie soluția $\rho_{am} = \frac{m_t}{V_t} \quad \mathbf{(0,5\ p.)}$</p> <p>Pentru calcule $\rho_{am} = \frac{286\text{ g}}{300,105\text{ cm}^3} = 0,953\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad \mathbf{(0,5\ p.)}$</p>	1.0 p.
e)	<p>Pentru expresia densității noului amestec după adăugarea oțetului:</p> $\rho_{am,1} = \frac{m_{am,1}}{V_{am,1}} = \frac{m_t + m_{oțet}}{V_t + V_{oțet}} \quad \mathbf{(1,0\ p.)} \Rightarrow$ $\Rightarrow (V_t + V_{oțet}) \rho_{am,1} = m_t + m_{oțet} \quad \mathbf{(0,5\ p.)} \Rightarrow$ $\Rightarrow \rho_{am,1} V_t + \rho_{am,1} V_{oțet} = m_t + \rho_{oțet} V_{oțet} \quad \mathbf{(0,5\ p.)} \Rightarrow$ $\Rightarrow \rho_{am,1} V_t - m_t = \rho_{oțet} V_{oțet} - \rho_{am,1} V_{oțet} \quad \mathbf{(0,5\ p.)} \Rightarrow$ $\Rightarrow \rho_{am,1} V_t - m_t = (\rho_{oțet} - \rho_{am,1}) V_{oțet} \quad \mathbf{(0,5\ p.)} \Rightarrow$ $\Rightarrow V_{oțet} = \frac{\rho_{am,1} V_t - m_t}{\rho_{oțet} - \rho_{am,1}} \quad \mathbf{(0,5\ p.)} \Rightarrow$ <p>Pentru calcule: $V_{oțet} = \frac{0,975\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot 300,105\text{ g} - 286\text{ g}}{1,049\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} - 0,975\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 89,22\text{ cm}^3 \quad \mathbf{(0,5\ p.)}$</p>	4.0 p.
Total max		10.0 p.