

Problema 6.2

	Soluție	
a)	<p>Pentru exprimarea maselor apei și alcoolului prin densitățile lor și volumul interior al recipientului $m_1 = \rho_{ap\grave{a}} V_{int}$; $m_2 = \rho_{alc} V_{int}$ (0.5 p.)</p> <p>Pentru exprimarea diferenței maselor apei și alcoolului prin densitățile lor și volum $m = m_1 - m_2 = (\rho_{ap\grave{a}} - \rho_{alc}) V_{int}$ (0.5 p.) Pentru determinarea volumului interior al recipientului:</p> <p>$V_{int} = \frac{m}{\rho_{ap\grave{a}} - \rho_{alc}}$ (0.5 p.) Pentru calcule $V_{int} = \frac{0,1\text{kg}}{(1000 - 800)\text{kg/m}^3} = 0,0005 \text{ m}^3 = 0,5 \text{ L}$ (0.5 p.)</p>	2.0 p.
b)	<p>Pentru înțelegerea că volumul apei dezlocuit de recipient este egal cu volumul recipientului de sticlă, care se exprimă prin volumul interior și volumul sticlei din care este confecționat: $V_{recip} = V_{st} + V_{int}$ (0.5 p.)</p> <p>Pentru exprimarea volumului sticlei prin masă și densitate: $V_{st} = \frac{m_{st}}{\rho_{st}}$ (0.5 p.)</p> <p>Pentru obținerea expresiei volumului apei dezlocuit de recipient: $V_{recip} = \frac{m_{st}}{\rho_{st}} + V_{int}$ (0.5 p.)</p> <p>Pentru calcule: $V_{recip} = \frac{0,25\text{kg}}{2500\text{kg/m}^3} + 0,0005 \text{ m}^3 = 0,0006 \text{ m}^3 = 0,6 \text{ L}$ (0.5 p.)</p>	2.0 p.
c)	<p>Pentru expresia masei benzinei care poate fi turnată în recipientul gol: $m_{benz.} = \rho_{benz.} V_{int}$ (0.5 p.)</p> <p>Pentru calcule: $m_{benz.} = 700 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 0,0005 \text{ m}^3 = 0,35 \text{ kg} = 350 \text{ g}$ (0.5 p.)</p>	1.0 p.
d)	<p>Pentru expresia care determină cu cât se modifică masa recipientului, când este umplut cu mercur: $\Delta m = m_{mercur} - m_{ap\grave{a}}$ (0.5 p.) \Rightarrow</p> <p>\Rightarrow $\Delta m = \rho_{mercur} V_{int} - \rho_{ap\grave{a}} V_{int} = (\rho_{mercur} - \rho_{ap\grave{a}}) V_{int}$ (0.5 p.)</p> <p>Pentru calcule: $\Delta m = (13,6 - 1) \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot 500 \text{ cm}^3 = 6300 \text{ g} = 6,3 \text{ kg}$ (0.5 p.)</p>	1.5 p.
e)	<p>Pentru formula densității pietrei $\rho_p = \frac{m_p}{V_p}$ (1) (0.25 p.)</p> <p>Pentru expresia care determină masa paharului umplut cu apă: $m_1 = m_{pah} + m_{ap\grave{a}}$ (2) (0.5 p.)</p> <p>Pentru expresia care determină masa paharului în care s-a introdus piatra: $m_2 = m_{pah} + m_p + (m_{ap\grave{a}} - \rho_{ap\grave{a}} V_p)$ (3) (0.5 p.)</p> <p>Pentru exprimarea din (2) a masei paharului: $m_{pah} = m_1 - m_{ap\grave{a}}$ (4) (0.25 p.)</p> <p>Pentru introducerea (4) în (3): $m_2 = m_1 - m_{ap\grave{a}} + m_p + (m_{ap\grave{a}} - \rho_{ap\grave{a}} V_p)$ (5) (0.5 p.)</p> <p>Pentru obținerea din (5) a volumului pietrei: $V_p = \frac{m_p + m_1 - m_2}{\rho_{ap\grave{a}}}$ (6) (0.5 p.)</p> <p>Pentru obținerea din (1) și (6) a expresiei ce determină densitatea pietrei: $\rho_p = \frac{m_p}{\frac{m_p + m_1 - m_2}{\rho_{ap\grave{a}}}} = \frac{m_p}{m_p + m_1 - m_2} \rho_{ap\grave{a}}$ (0.5 p.)</p> <p>Pentru calcule: $\rho_p = \frac{28,8 \text{ g}}{(28,8 + 260 - 276,8) \text{ g}} \cdot 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 2,4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 2400 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ (0.5 p.)</p>	3,5 p.
	Total max	10.0 p.