

Problema 6.3

	Soluție	Punctaj parțial	Punctaj Total
a)	<p>Volumul total al apei din Nistru se estimează după formula: $V_{tot} = L \cdot l \cdot h$ Transformări: $L = 1362 \text{ km}, l = 175 \text{ m} = 0,175 \text{ km}, h = 4 \text{ m} = 0,004 \text{ km}$ $V_{tot} = 1362 \text{ km} \cdot 0,175 \text{ km} \cdot 0,004 \text{ km}$ $V_{tot} = 0,9534 \text{ km}^3$ Răspuns: volumul total este $0,9534 \text{ km}^3$</p>	0,5p 0,25p 0,25p	1,0 p
b)	<p>Densitatea medie a apei tulburi este: $\rho = \frac{m}{V}$ $\rho = \frac{2,006 \text{ kg}}{0,002 \text{ m}^3} = 1003 \text{ kg/m}^3$ Notăm cu m_1 masa apei dulci și cu m_2 masa nisipului. $m_1 + m_2 = m$ $m_1 = \rho_{ap\grave{a}}V_1, m_2 = \rho_{sed}V_2 \quad \Rightarrow$ $\Rightarrow \rho_{ap\grave{a}}V_1 + \rho_{sed}V_2 = m$ $V = V_1 + V_2 \quad \Rightarrow \quad V_2 = V - V_1$ Prin substituție, obținem: $\rho_{ap\grave{a}}V_1 + \rho_{sed}(V - V_1) = m$ Se rezolvă ecuația pentru V_1: $V_1 = \frac{\rho_{sed}V - m}{\rho_{sed} - \rho_{ap\grave{a}}}$ Masa m_1: $m_1 = \rho_1 V_1 = \frac{\rho_{ap\grave{a}}(\rho_{sed}V - m)}{\rho_{sed} - \rho_{ap\grave{a}}}$ Calculând: $m_1 = 1,996 \text{ kg}$ $m_2 = m - m_1 = 0,010 \text{ kg}$ Răspuns: $\rho = 1003 \text{ kg/m}^3, m_1 = 1,996 \text{ kg}, m_2 = 0,010 \text{ kg}$.</p>	0,5p 0,5p 0,5p 0,5p 0,75p 0,25p 0,25p 0,5p	5,0 p
c)	<p>În $V = 0,002 \text{ m}^3$ se găsesc: $m_1 = 1,996 \text{ kg}, m_2 = 0,010 \text{ kg}, V_{tot} = L \cdot l \cdot h = 1362000 \cdot 175 \cdot 4 = 953400000 \text{ m}^3$ Prin proporționalitate, pentru întregul râu: $m_{ap\grave{a}} = \frac{V_{tot}}{V} \cdot m_1$ $m_{ap\grave{a}} = 9,515 \cdot 10^{11} \text{ kg}$ $m_{nisip} = \frac{V_{tot}}{V} \cdot m_2$ $m_{nisip} = 4,767 \cdot 10^9 \text{ kg}$ Răspuns: în întregul râu sunt aproximativ $9,515 \cdot 10^{11} \text{ kg}$ apă și $4,767 \cdot 10^9 \text{ kg}$ nisip.</p>	0,5p 0,5p 0,25p 0,5p 0,25p	2,0 p
d)	<p>Volumul total de nisip extras este: $V_{nisip} = \frac{m_{nisip}}{\rho_{sed}}$ $V_{nisip} = 1,907 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ Scăderea nivelului râului este: $\Delta h = \frac{V_{nisip}}{L \cdot l}$ $\Delta h = 0,008 \text{ m} = 8 \text{ mm}$ Răspuns: nivelul râului ar scădea cu aproximativ 8 mm.</p>	0,5p 0,25p 1,0p 0,25p	2,0 p
			10 p