

Problema 9.1

a)	<p>La mișcarea corpului sferic în apă vertical spre suprafața lacului:</p> $L_1 = \Delta E_{c1} \quad \underline{(0.5 \text{ p.})} \Rightarrow$ $\Rightarrow (F_A - F_r - G)h_1 = \frac{mv_2^2}{2} - \frac{mv_1^2}{2} \quad \underline{(0.5 \text{ p.})} \Rightarrow$ $\Rightarrow \frac{mv_1^2}{2} + \left(\rho_a \frac{m}{\rho} g - 1,25mg \right) h_1 = \frac{mv_2^2}{2} \quad \underline{(0.5 \text{ p.})} \Rightarrow$ $v_2 = \sqrt{v_1^2 + 2gh_1 \left(\frac{\rho_a}{\rho} - 1,25 \right)} \quad \underline{(1.0 \text{ p.})}$ $v_2 = \sqrt{4 + 2 \cdot 10 \cdot 3 \left(\frac{1}{0,75} - 1,25 \right)} = 3 \text{ m/s} \quad \underline{(0.5 \text{ p.})}$	3.0 p.
b)	<p>La mișcarea corpului pe verticală în aer:</p> $\frac{mv_2^2}{2} = mgh_2 \quad \underline{(1.0 \text{ p.})} \Rightarrow h_2 = \frac{v_2^2}{2g} \quad \underline{(0.5 \text{ p.})}$ <p>Numeric:</p> $h_2 = \frac{9}{2 \cdot 10} = 0,45 \text{ m} \quad \underline{(0.5 \text{ p.})}$	2.0 p.
c)	$E_c = \frac{mv_2^2}{2} = \frac{\rho V v_2^2}{2} \quad \underline{(1.0 \text{ p.})}$ <p>Numeric: $E_c = \frac{0,75 \cdot 10^3 \cdot 400 \cdot 10^{-6} \cdot 9}{2} = 1,35 \text{ J} \quad \underline{(0.5 \text{ p.})}$</p>	1.5 p.
d)	<p>La mișcarea corpului în apă vertical în jos:</p> $L_3 = \Delta E_{c3} \quad \underline{(0.5 \text{ p.})} \Rightarrow$ $\Rightarrow (F_A + F_r - G)h_3 = E_c \quad \underline{(1.0 \text{ p.})} \Rightarrow$ $\Rightarrow h_3 = \frac{E_c}{F_A - 0,75G} \quad \underline{(0.5 \text{ p.})} \Rightarrow$ $\Rightarrow h_3 = \frac{v_2^2}{2g \left(\frac{\rho_a}{\rho} - 0,75 \right)} \quad \underline{(1.0 \text{ p.})}$ <p>Numeric: $h_3 = \frac{9}{2 \cdot 10 \cdot \left(\frac{1}{0,75} - 0,75 \right)} \approx 0,77 \text{ m} \quad \underline{(0.5 \text{ p.})}$</p>	3.5 p.
Total max		10.0 p.