

Problema 8.3

a	<p>Reprezentarea schematică pe desen a forțelor ce acționează asupra corpurilor (0.5 p.) Exprimarea maselor prin aceeași unitate $m_1 = m; m_2 = 1,5m; m_3 = 3m;$ (0.5 p.) Condiția de echilibru pentru corpul de masă m_1: $F_{el.,1} = G_1 + G_2 + G_3$ (0.5 p.) \Rightarrow $k\Delta l_1 = m_1g + m_2g + m_3g = 5,5mg \Rightarrow \Delta l_1 = \frac{5,5mg}{k}$ (0.5 p.) Condiția de echilibru pentru corpul de masă m_2: $F_{el.,2} = G_2 + G_3$ (0.5 p.) $\Rightarrow k\Delta l_2 = m_2g + m_3g = 4,5mg \Rightarrow$ $\Rightarrow \Delta l_2 = \frac{4,5mg}{k}$ (0.5 p.) Condiția de echilibru pentru corpul de masă m_3: $F_{el.,3} = G_3$ (0.5 p.) $\Rightarrow k\Delta l_3 = m_3g = 3mg \Rightarrow \Delta l_3 = \frac{3mg}{k}$ (0.5 p.) Din condiția problemei $\Delta l = \Delta l_1 + \Delta l_2 + \Delta l_3 \Rightarrow \Delta l = \frac{5,5mg}{k} + \frac{4,5mg}{k} + \frac{3mg}{k} \Rightarrow m = \frac{k\Delta l}{13g} \Rightarrow$ $\Rightarrow m = \frac{100 \cdot 0,13}{13 \cdot 10} = 0,1 \text{ kg}; m_2 = 1,5m = 0,15 \text{ kg}; m_3 = 3m = 0,3 \text{ kg}.$ (0.5 p.) $\Delta l_1 = \frac{5,5mg}{k} = 0,055 \text{ m}; \Delta l_2 = \frac{4,5mg}{k} = 0,045 \text{ m}; \Delta l_3 = \frac{3mg}{k} = 0,03 \text{ m}$ (0.5 p.)</p>	5.0 p.
b	<p>Reprezentarea schematică pe desen a forțelor ce acționează asupra corpurilor (2.0 p.) Condiția de echilibru pentru corpul de masă m_3: $F_{el.,3} + F_{A,3} = G_3$ (0.5 p.) $\Rightarrow k\Delta l_3 = m_3g - \rho \frac{m_3}{\rho_3} g \Rightarrow$ $\Delta l_3 = \frac{m_3g(\rho_3 - \rho)}{k\rho_3} = \frac{0,3 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} (2 - 1,26) \cdot 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}{100 \frac{\text{N}}{\text{m}} \cdot 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} \approx 0,011 \text{ m}$ (0.5 p.) Condiția de echilibru pentru corpul de masă m_2: $F_{el.,2} + F_{A,2} = G_2 + F_{el.,3}$ (0.5 p.) $\Rightarrow k\Delta l_2 + \rho \frac{m_2}{\rho_2} g = m_2g + k\Delta l_3 \Rightarrow$ $\Delta l_2 = \Delta l_3 + \frac{m_2g(\rho_2 - \rho)}{k\rho_2} \approx 0,0166 \text{ m}$ (0.5 p.) Condiția de echilibru pentru corpul de masă m_1: $F_{A,1} = G_1 + F_{el.,1} + F_{el.,2}$ (0.5 p.) $\Rightarrow \rho \frac{m_1}{\rho_1} g = m_1g + k\Delta l_1 + k\Delta l_2 \Rightarrow$ $\Delta l_1 = \frac{m_1g(\rho - \rho_1)}{k\rho_1} - \Delta l_2 \approx 0,0049 \text{ m}$ (0.5 p.)</p>	5.0p.
Total max		10.0 p.

