

### Problema 7.1

	Soluție	Punctaj	
a)	<p>Pentru reprezentarea corectă a forțelor care acționează asupra corpului de masă <math>m_1</math> <b>(1.5 p.)</b></p> <p>Pentru reprezentarea corectă a forțelor care acționează asupra corpului de masă <math>m_2</math> <b>(1.0 p.)</b></p>		2,5 p
b)	<p>Pentru expresia masei totale:  <math display="block">m_1 + m_2 = M \quad \Rightarrow \quad n + 1,5n = M \quad (1) \quad \textbf{(0.25 p.)}</math></p> <p>Pentru obținerea din (1) a valorii necunoscutei <math>n</math>:  <math display="block">n = \frac{M}{2,5} = \frac{5}{2,5} = 2 \quad \textbf{(0.25 p.)}</math></p> <p>Pentru determinarea maselor:  <math display="block">m_1 = n = 2 \text{ kg}; \quad \textbf{(0.25 p.)} \quad m_2 = 1,5n = 1,5 \cdot 2 = 3 \text{ kg} \quad \textbf{(0.25 p.)}</math></p>	1.0 p.	
c)	<p>Pentru condiția de echilibru al corpului de masă <math>m_1</math>:  <math display="block">T = F_{f,1} + F_{f,2} \quad (2) \quad \textbf{(0.5 p.)} \quad N_1 = N_2 + G_1 \quad (3) \quad \textbf{(0.5 p.)}</math></p> <p>Pentru condiția de echilibru al corpului de masă <math>m_2</math>:  <math display="block">F = T + F_{f,2} \quad (4) \quad \textbf{(0.5 p.)} \quad N_2 = G_2 \quad (5) \quad \textbf{(0.5 p.)}</math></p> <p>Pentru cunoașterea expresiilor  <math display="block">G = mg \quad \textbf{(0.25 p.)} \quad F_f = \mu N \quad \textbf{(0.25 p.)}</math></p> <p>Pentru expresiile forțelor de reacțiune și a celor de frecare:  Din (5) <math display="block">N_2 = m_2 g \quad \textbf{(0.25 p.)}</math> Din (3) și (5) <math display="block">N_1 = m_1 g + m_2 g \quad \textbf{(0.25 p.)}</math></p> $F_{f,1} = \mu(m_1 + m_2) g \quad (6) \quad \textbf{(0.25 p.)} \quad F_{f,2} = \mu m_2 g \quad (7) \quad \textbf{(0.25 p.)}$ <p>Pentru obținerea din (2), (6) și (7) a forței de tensiune din fir:  <math display="block">T = \mu(m_1 + m_2) g + \mu m_2 g = \mu(m_1 + 2m_2) g \quad (8) \quad \textbf{(0.5 p.)}</math></p> <p>Pentru obținerea din (4) a expresiei  <math display="block">F = \mu(m_1 + 2m_2) g + \mu m_2 g = \mu(m_1 + 3m_2) g \quad (9) \quad \textbf{(0.5 p.)}</math></p> <p>Pentru obținerea din (9) a coeficientului de frecare și calcule:  <math display="block">\mu = \frac{F}{(m_1 + 3m_2) g} = \frac{11 \text{ N}}{(2 + 3 \cdot 3) \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}} = 0,1 \quad \textbf{(1.0 p.)}</math></p> <p>Pentru obținerea din (8) și (9) a forței de tensiune în fir și calcule:  <math display="block">T = \frac{m_1 + 2m_2}{m_1 + 3m_2} F = \frac{(2 + 2 \cdot 3) \text{ kg}}{(2 + 3 \cdot 3) \text{ kg}} \cdot 11 \text{ N} = 8 \text{ N} \quad \textbf{(1.0 p.)}</math></p>	6.5 p.	
	<b>Total max</b>	<b>10.0 p.</b>	