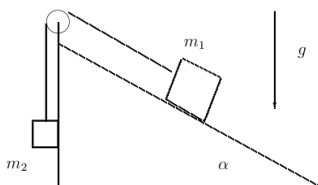


F4120 — Teoretická mechanika

5 - Dvě tělesa na nakloněné rovině

Zadání

Určete zrychlení tělesa o hmotnosti m_1 . Nakloněná rovina je v klidu.

Obrázek**Vazba**

Zavedu souřadnici x , která bude podél provazku, tedy od tělesa m_1 ke kladce a pak dolů k tělesu m_2 .

Energie a Lagrangián

$$T = \frac{1}{2}m_2\dot{x}^2 + \frac{1}{2}m_1\dot{x}^2$$

$$T = \frac{1}{2}\dot{x}^2 (m_1 + m_2)$$

$$V = m_1 (g \sin \alpha) x - m_2 g x$$

Řešení rovnice

$$\frac{d}{dt} \frac{\partial L}{\partial \dot{q}_i} = \frac{\partial L}{\partial q_i}$$

$$\frac{d}{dt} \dot{x} (m_2 + m_1) = +m_1 g \sin \alpha - m_2 g$$

$$\ddot{x} = g \frac{(m_1 \sin \alpha - m_2)}{m_1 + m_2}$$