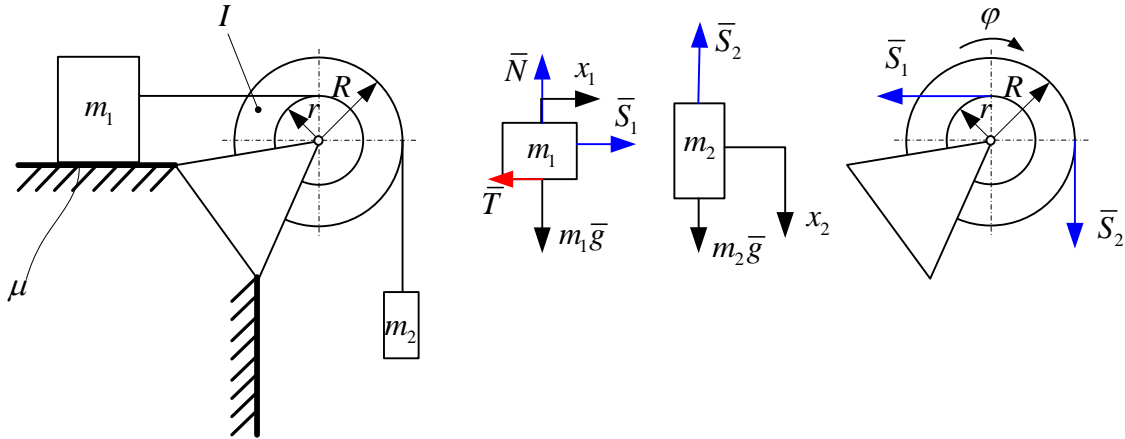


Dynamika układów złożonych

Przykład. Oblicz przyspieszenie masy m_2 . Dane: m_1, m_2, I, r, R, μ



$$\Sigma P_{iy} = 0 \Rightarrow N - m_1 g = 0$$

$$N = m_1 g \quad (\text{Statyka})$$

$$T = \mu m_1 g$$

Równania ruchu:

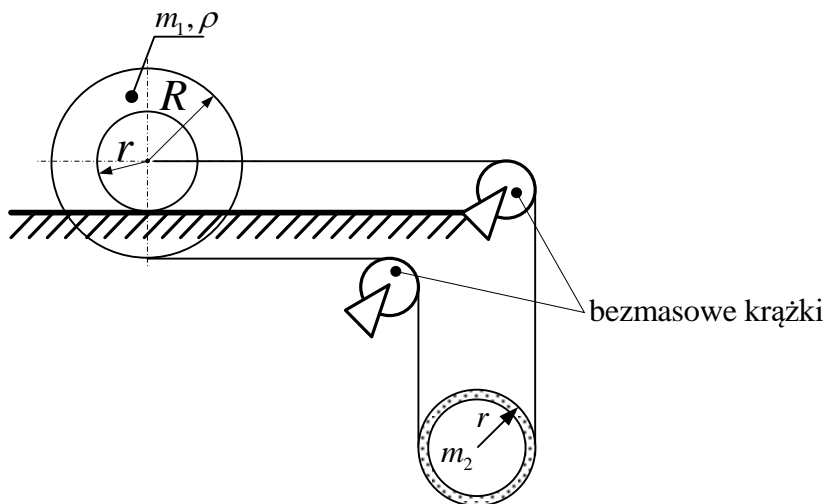
$$\begin{cases} m_1 \ddot{x}_1 = S_1 - T \\ m_2 \ddot{x}_2 = m_2 g - S_2 \\ I \ddot{\varphi} = S_2 R - S_1 r \end{cases} \quad (\text{Dynamika})$$

Równania więzów

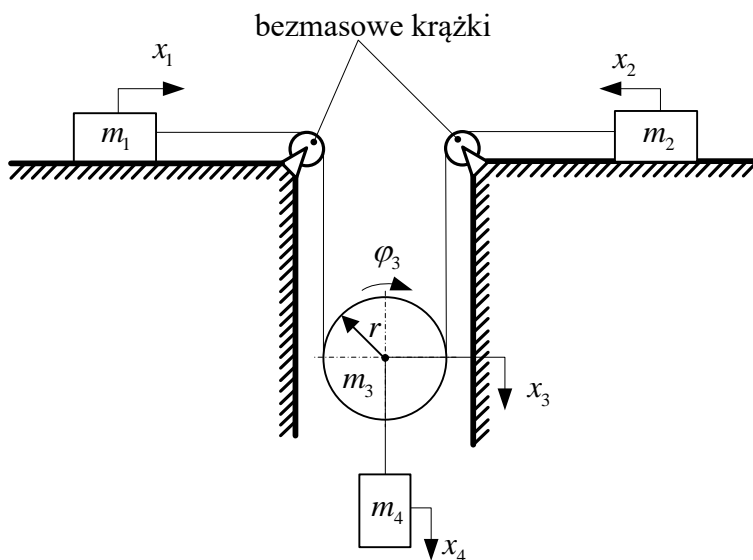
$$\begin{cases} x_1 = \varphi r \\ x_2 = \varphi R \end{cases} \quad (\text{Kinematyka})$$

1. Utwórz układ równań różniczkowych wraz z kinematycznymi równaniami więzów dla przedstawionego poniżej układu.

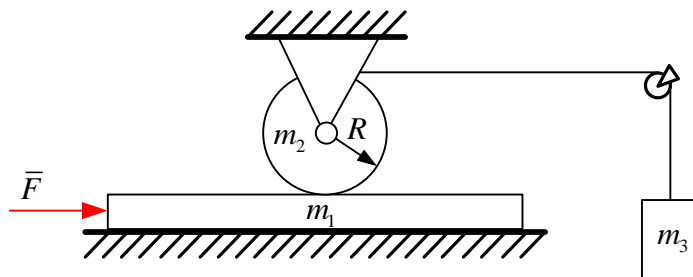
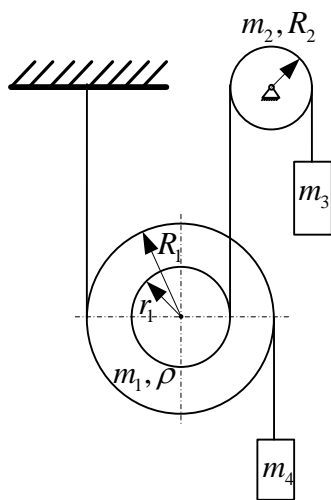
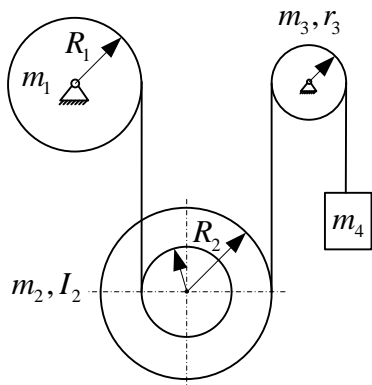
ρ – promień bezwładności



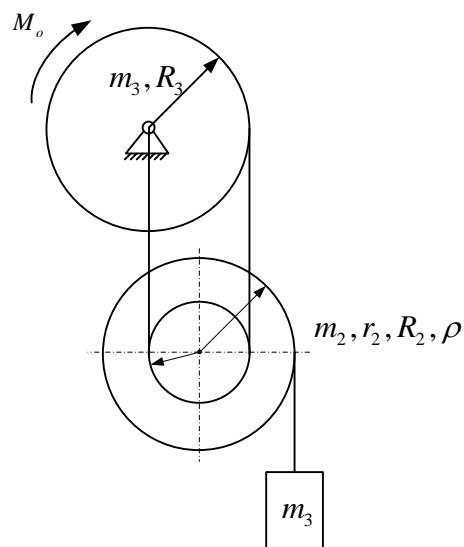
2. Wyznacz przyspieszenie bloku o masie m_4 .



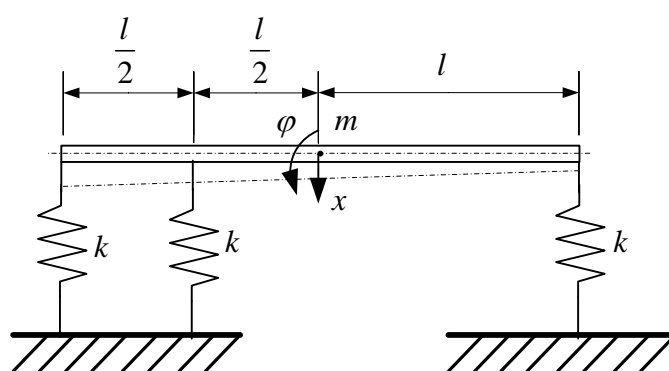
3. Wyprowadź dynamiczne równania ruchu oraz zapisz kinematyczne równania więzów przedstawionych poniżej układów:



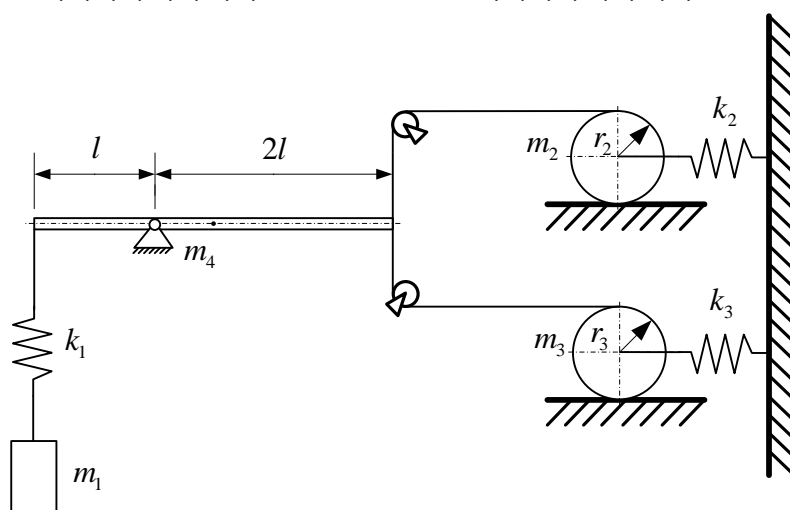
Przyjąć, że powierzchnia na której znajduje się masa m_1 jest gładka.



ρ – promień
bezwładności



Belka porusza się
ruchem płaskim.
Zaniedbać
poziome
przemieszczenie
belki.



Małe krążki
przyjąć jako
bezmasowe.