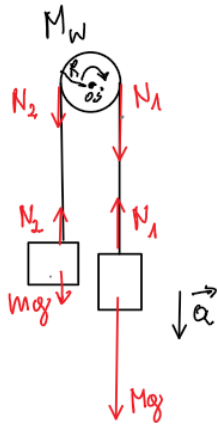


8. Na bloczku w kształcie pierścienia o masie $M_W = 2 \text{ kg}$ zawieszono nić obciążoną na końcach ciężarkami o masach $m = 3 \text{ kg}$ i $M = 5 \text{ kg}$. Oblicz przyspieszenie klocków. Przyjmij, że ruch odbywa się bez oporów, a nić nie ślizga się po pierścieniu. Odp. Przyspieszenie wynosi 2 km/s^2



Dane:

$$m = 3 \text{ kg}$$

$$M = 5 \text{ kg}$$

$$M_W = 2 \text{ kg}$$

Szukane:

$$\vec{a} = ?$$

1) Ruch M : $Ma = Mg - N_1$

2) Ruch m : $ma = N_2 - mg$

3) Ruch obrotowy M_W : $I\varepsilon = (N_1 - N_2)R$

4) Relacja między ε i a :

$$\varepsilon = \frac{a}{R}$$

5) $I = \frac{1}{2}M_W R^2$

wypadkowy moment sił działających na blozek

moment bezwładności blocka

Z równania 3), korzystając z 1) i 2)

$$\frac{1}{2}M_W R^2 \cdot \frac{a}{R} = (Mg - \underbrace{N_1}_{\text{N}_1} - \underbrace{ma - mg}_{\text{N}_2})R$$

$$a \left(\frac{1}{2}M_W + M + m \right) = g(M - m)$$

$$a = g \left[\frac{M - m}{\frac{1}{2}M_W + M + m} \right] = \dots$$

1), 2), 3) wynikają z II zas. dyn. dla ruchu postępowego i obrotowego