

ZADANIE 4.10

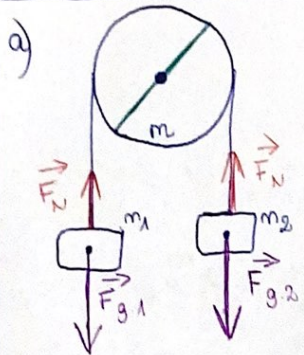
Dwa klocki o masach $m_1=55g$ i $m_2=45g$ zawieszono na końcach nieważkiej nici, którą przewieszono przez bieżek o średnicy $8cm$ i masie $20dag$. Oblicz:

- Wartość przyspieszenia klocków, gdy bieżek jest nieruchomy, a nić ślizga się po nim bez tarcia
- O ile zmniejszy się wartość przyspieszenia klocków, gdy uwzględnimy ruch obrotowy bieżeka po którym nić się nie ślizga
- Wartość jego przyspieszenia kątownego oraz wartość jego prędkości kątowej po $2sek.$ od chwili rozpoczęcia ruchu - w przypadku, gdy bieżek się obraca

DANE:

$$m_1 = 55g = 0,055kg \quad d = 8cm = 0,08m \quad g = 10 \frac{m}{s^2}$$

$$m_2 = 45g = 0,045kg \quad m = 20dag = 0,2kg$$



\vec{F}_{g1} - s. ciężkości I klocka
 \vec{F}_{g2} - s. ciężkości II klocka
 \vec{F}_N - s. nacisków nici

$$F_{g1} = m_1g$$

$$F_{g2} = m_2g$$

} Wartości sił działających na klocki mają postać

$$(m_1 + m_2)a = F_{g1} - F_N + F_N - F_{g2}$$

$$(m_1 + m_2)a = m_1g - m_2g$$

$$(m_1 + m_2)a = (m_1 - m_2)g \quad | : (m_1 + m_2)$$

$$a = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} g$$

$$a = \frac{0,055kg - 0,045kg}{0,055kg + 0,045kg} \cdot 10 \frac{m}{s^2} = \frac{0,01kg}{0,1kg} \cdot 10 \frac{m}{s^2} = 0,1 \cdot 10 \frac{m}{s^2} = 1 \frac{m}{s^2}$$

bieżek jest nieruchomy, a nić ślizga się po nim bez tarcia. Zgodnie z II zasadą dynamiki Newtona dla ruchu postępowego