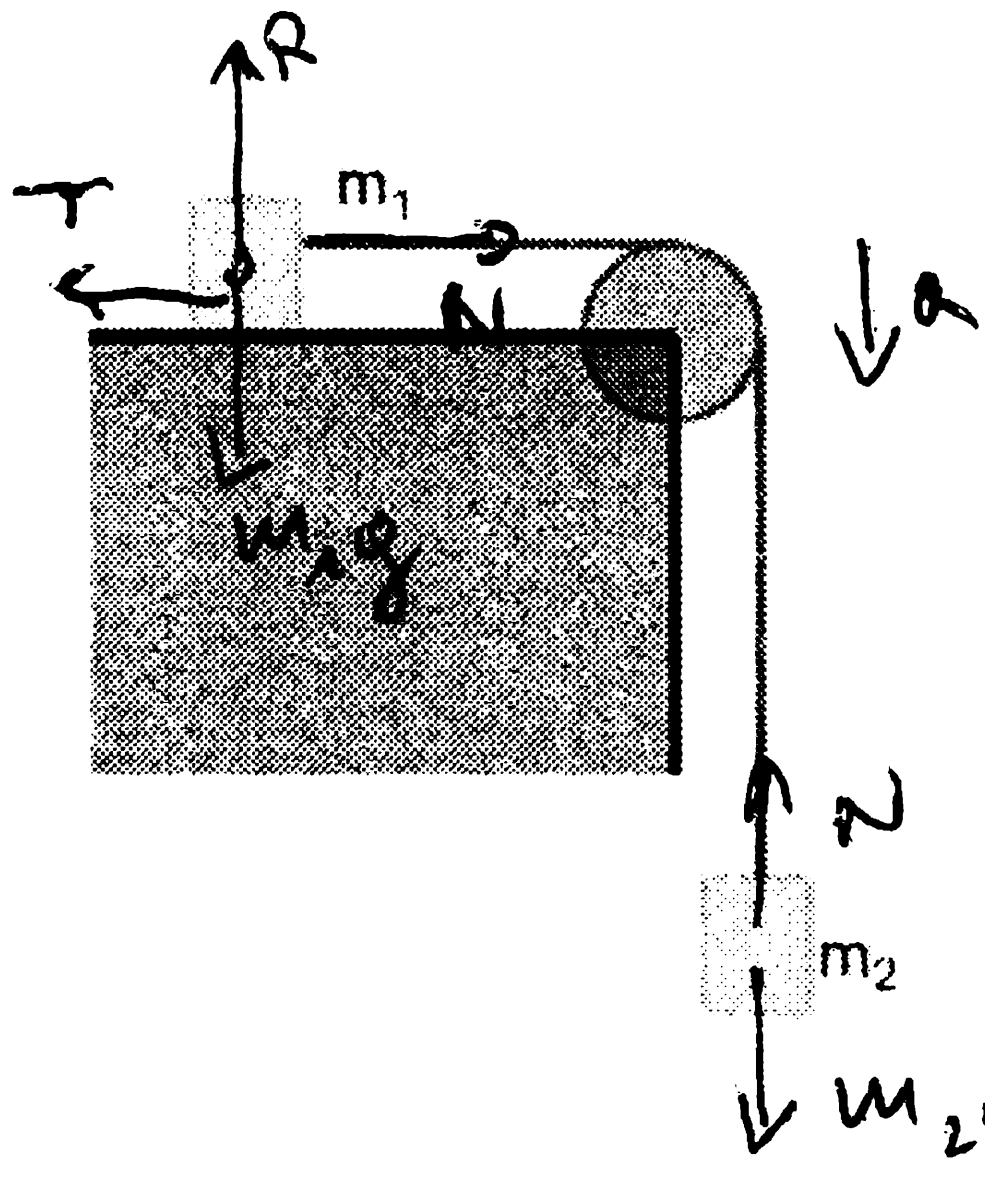


4. Błoczek przymocowany jest do stołu (rysunek). Współczynnik tarcia między ciałem o masie m_1 i stołem wynosi f . Z jakim przyspieszeniem poruszają się masy m_1 i m_2 ? Jaki jest naciąg nici N ? (Odp.: $a = g(m_1 - fm_2)/(m_1 + m_2)$, $N = m_1 g(m_1 - fm_2)/(m_1 + m_2) + m_1 g f$)



Dane: m_1, m_2, f, g

Szukane: $a = ?$, $N = ?$

1° $T = m_1 g \cdot f$

2° ruch kločka m_1
 $F_{w1} = m_1 a = N - T$

3° ruch kločka m_2
 $F_{w2} = m_2 a = m_2 g - N$

dodajemy 2° i 3°

$$(m_1 + m_2)a = N - T + m_2 g - N$$

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

$$N = m_2 g - m_2 a$$

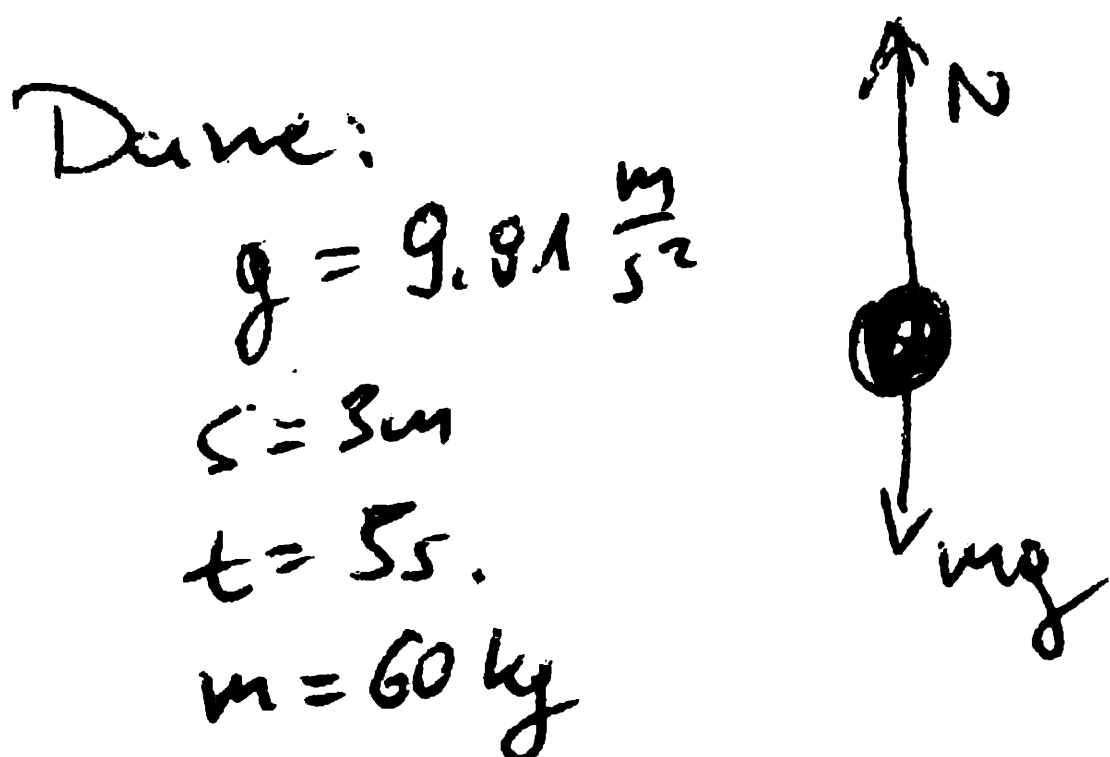
$$N = m_2 \left(g - \frac{(m_2 g - m_1 g f)}{m_1 + m_2} \right)$$

$$N = m_2 \left[\frac{m_1 g + m_2 g - m_2 g + m_1 g f}{m_1 + m_2} \right]$$

$$N = \frac{m_2 m_1}{(m_1 + m_2)} [g + g f]$$

$$N = \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2} g [1 + f]$$

5. Akrobata o masie 60 kg wspina się po linie ruchem jednostajnie przyspieszonym pokonując w czasie 5 sekund odcinek 3 metrów. Ile wynosi wtedy siła napinająca linę? (Odp.: $F = 602.4N$)



Akrobata naciąga linę aby się wspinać.
 Zwiększe więc siłę N ...
 Powstaje siła z przyspieszeniem \vec{a} do góry

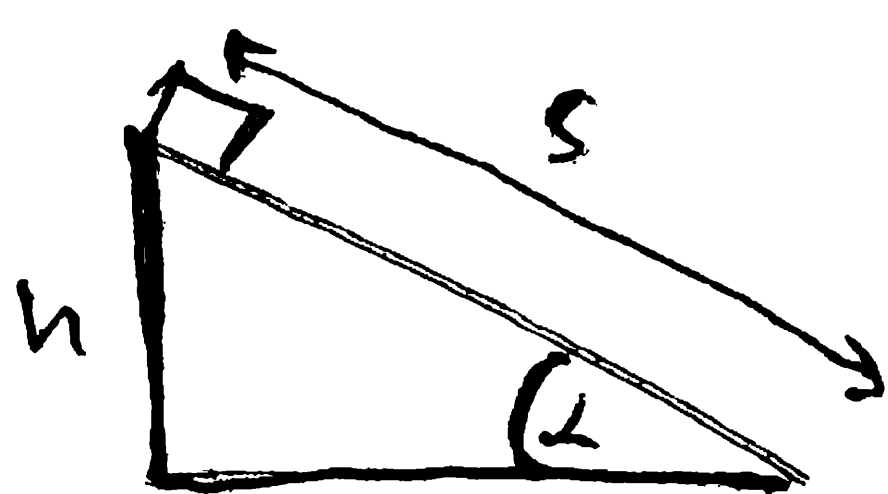
siła wypadkowa

$$ma = N - mg$$

$$N = m(a + g) = 60 \cdot 10.05 = 603 N$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a = ? \\ s = 3m, t = 5s \\ s = \frac{at^2}{2} \\ a = \frac{2s}{t^2} = 0.24 \frac{m}{s^2} \end{array} \right.$$

9. Na szczycie doskonale gładkiej pochylni o wysokości 5m i kącie nachylenia $\frac{\pi}{6}$ zaczyna zsuwać się paczka. Po jakim czasie paczka osiągnie podstawę pochylni? (Odp.: $t = 2.02s$)

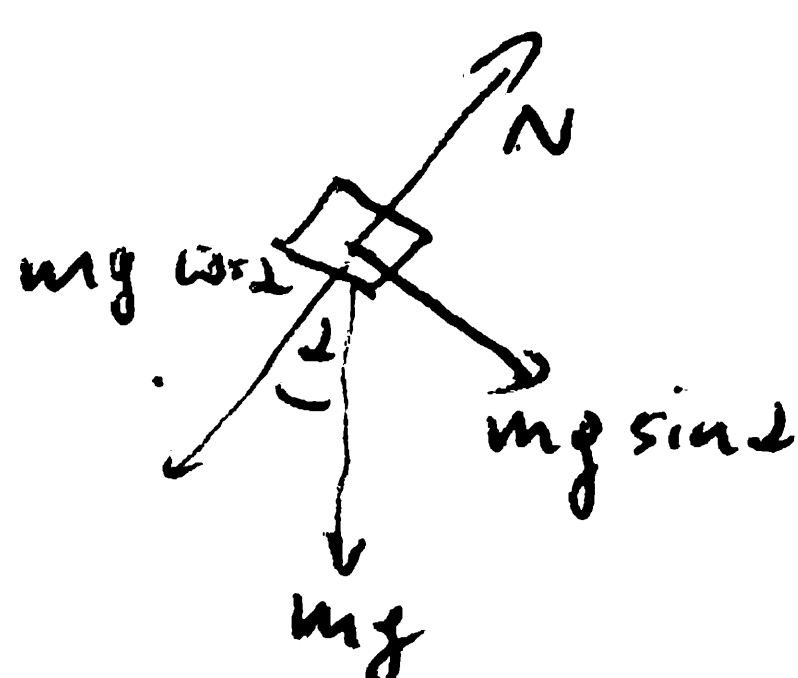


Dane:

$\alpha = \frac{\pi}{6}$

$h = 5m$

$g = 9.81 \frac{m}{s^2}$



$$F_w = ma = mg \sin \alpha$$

$$a = g \sin \alpha$$

$$s = \frac{at^2}{2} \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2s}{a}}$$

$$s = \frac{h}{\sin \alpha} \quad \Downarrow$$

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot h}{g \cdot \sin^2 \alpha}} = 2.019 s$$