

Zadanie 3.

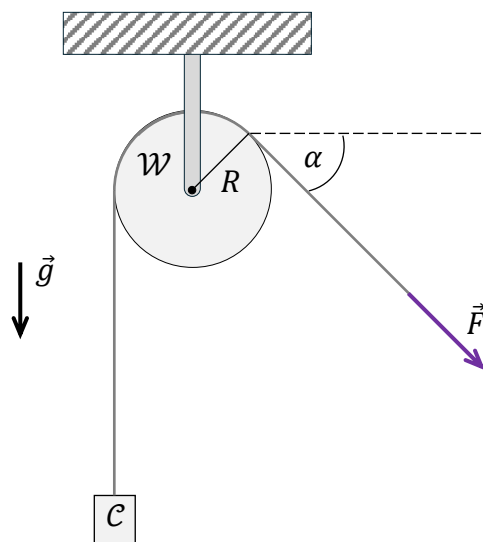
Bloczek $\mathcal{W}$, który jest jednorodnym walcem, podwieszono do sufitu. Przez ten bloczek przerzucono linę. Do jednego końca liny przymocowano ciężarek $\mathcal{C}$, a do drugiego końca liny przyłożono zewnętrzną siłę $\vec{F}$. Siła $\vec{F}$ oraz drugi koniec liny są skierowane pod kątem α do poziomu (zobacz rysunek obok).

Przyjmij model zjawiska, w którym:

- masę walca (błoczek $\mathcal{W}$) oznaczmy jako m_w
- promień walca (błoczek $\mathcal{W}$) oznaczmy jako R
- masę ciężarka oznaczmy jako m_c
- moment bezwładności walca (błoczek $\mathcal{W}$)
względem jego osi wyraża się wzorem:

$$I_0 = \frac{1}{2} m_w R^2$$

- lina jest nierozciągliwa i nie ślizga się po bloczku
- masę liny pomijamy
- bloczek może obracać się wokół swojej osi bez tarcia
- ruch układu rozpatrujemy w inercjalnym układzie odniesienia, w jednorodnym, ziemskim polu grawitacyjnym. Przyspieszenie ziemskie oznaczymy jako $\vec{g}$.



Zadanie 3.1. (0–1)

Rozważamy taką sytuację 1., w której ciężarek oraz bloczek się nie poruszają.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość F siły $\vec{F}$ w opisanej sytuacji 1. wyraża się wzorem

- A.** $F = m_c g$ **B.** $F = (m_c + m_w)g$ **C.** $F = m_c g \cdot \cos \alpha$ **D.** $F = m_c g \cdot \sin \alpha$

[illegible]

Zadanie 3.2. (0–4)

Rozważamy taką sytuację 2., w której bloczek się obraca, a ciężarek porusza się pionowo w dół z przyspieszeniem $\vec{a}$ (skierowanym w dół) o wartości:

$$a = \frac{1}{2}g$$

Wyznacz F – wartość siły $\vec{F}$ w opisanej sytuacji 2. – w zależności tylko od wartości przyspieszenia ziemskiego g oraz od masy ciężarka m_c i masy walca m_w .

Zapisz odpowiednie równania i przekształcenia oraz podaj postać wzoru na F .

3.2.

0–1–
2–3–4