

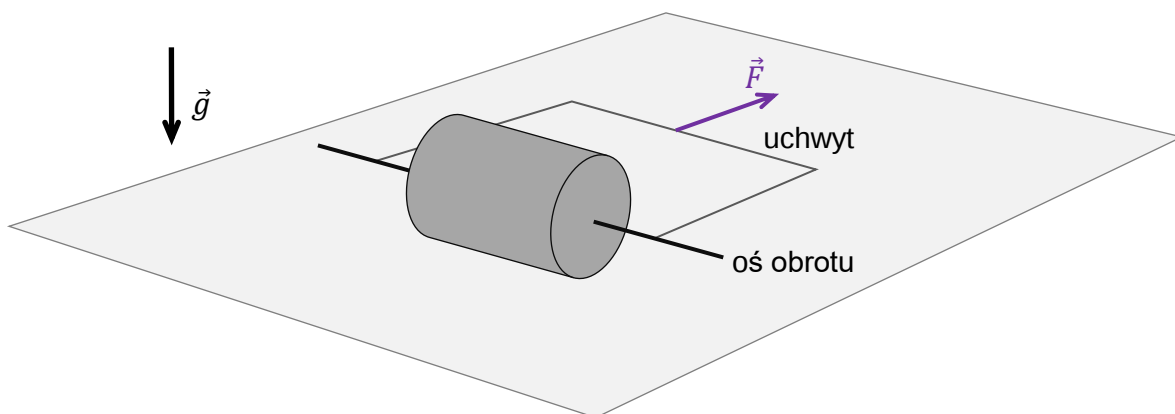
Zadanie 2.

Jednorodny walec o masie $m = 10 \text{ kg}$ i promieniu R był ciągnięty siłą o wartości $F = 30 \text{ N}$ po płaskiej poziomej powierzchni. Siła $\vec{F}$ była przyłożona poziomo do uchwytu i prostopadle do osi obrotu walca (zobacz rysunki 1.–3.).

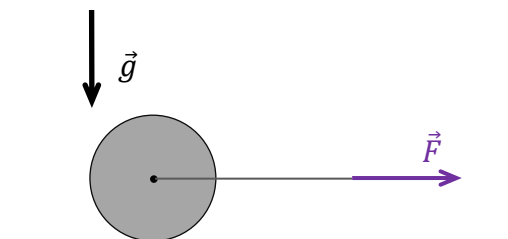
Do analizy zagadnienia przyjmij model zjawiska, w którym:

- walec toczył się bez poślizgu
- w kierunku poziomym na walec działały tylko: stała siła tarcia statycznego $\vec{T}$ oraz siła $\vec{F}$
- siła tarcia $\vec{T}$ między walcem a powierzchnią nie osiągnęła wartości maksymalnej
- pomijamy inne (tzn. oprócz tarcia statycznego) opory ruchu
- moment bezwładności walca względem jego osi obrotu – będącej osią symetrii walca – wyraża się wzorem: $I_0 = \frac{1}{2}mR^2$
- ruch walca rozpatrujemy w inercjalnym układzie odniesienia związanym z ziemią, w jednorodnym, ziemskim polu grawitacyjnym
- pomijamy masę osi obrotu walca i masę jej uchwytu.

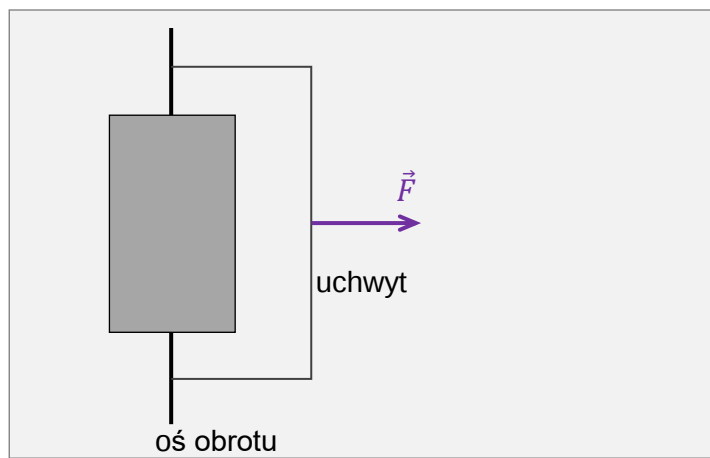
Rysunek 1. (widok z perspektywy)



Rysunek 2. (widok z boku)



Rysunek 3. (widok z góry)



Zadanie 2.1. (0-3)

Całkowitą energię kinetyczną walca w pewnej chwili t ruchu oznaczmy jako $E_{kin\ calk}$,
a energię kinetyczną ruchu postępowego walca w tej samej chwili t oznaczmy jako $E_{kin\ post}$.

2-3

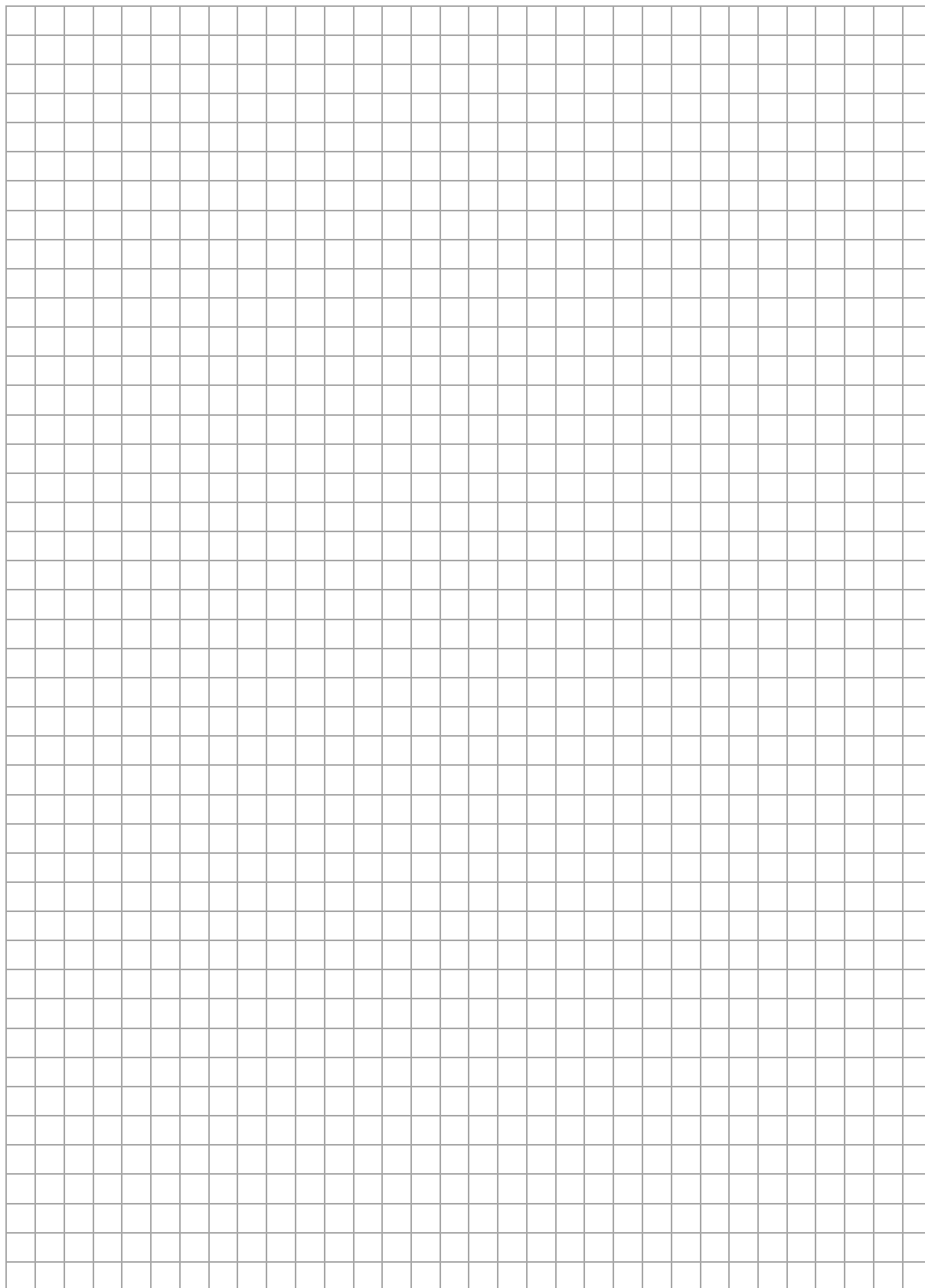
Oblicz iloraz $\frac{E_{kin\ post}}{E_{kin\ calc}}$. Zapisz obliczenia.

Wynik podaj w postaci ułamka zwykłego.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Zadanie 2.2. (0–3)

Oblicz wartość przyspieszenia (liniowego) środka masy walca. Zapisz obliczenia.

2.2.0–1–
2–3A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for the student to write their calculations.

