

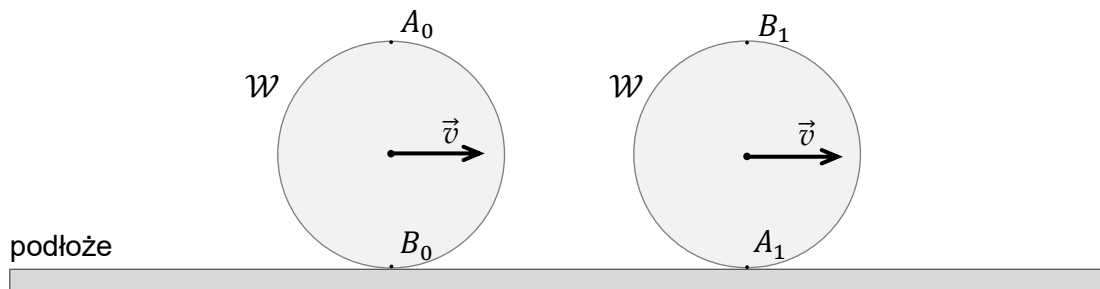
Zadanie 3.

Walec $\mathcal{W}$ o promieniu R i masie m toczy się bez poślizgu ze stałą prędkością o wartości v po poziomym, płaskim podłożu.

Na rysunku poniżej przedstawiono położenia walca w chwili $t_0 = 0$ s oraz w chwili $t_1 = 0,2$ s. W czasie od chwili t_0 do chwili t_1 walec wykonał pół obrotu względem swojej osi.

Położenia wybranych punktów A i B , leżących na brzegu walca wzdłuż średnicy, w chwilach t_0 oraz t_1 oznaczmy – odpowiednio – jako A_0, B_0 oraz A_1, B_1 . Punkty B_0 i A_1 dotykają podłoża.

Rysunek



Zadanie 3.1. (0–1)

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Prędkość kątową w ruchu obrotowym walca $\mathcal{W}$ względem jego osi ma wartość

A. $\omega = 2\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$

B. $\omega = 4\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$

C. $\omega = 5\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$

D. $\omega = 10\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$

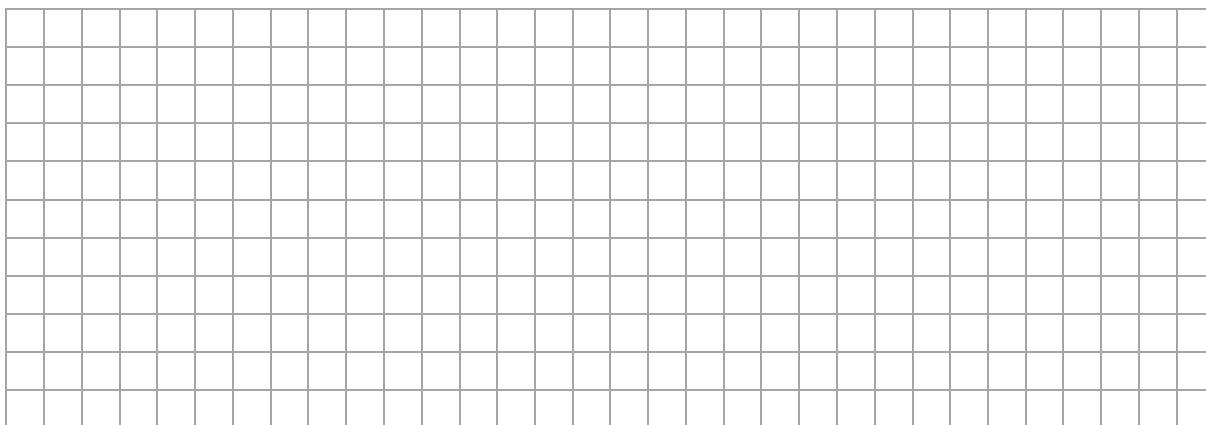
Brudnopis

Zadanie 3.2. (0–2)

Wartość przemieszczenia punktu A od chwili t_0 do chwili t_1 oznaczmy jako $|A_0A_1|$.

Oblicz iloraz $\frac{|A_0A_1|}{R}$. Wynik podaj w postaci liczby niewymiernej. Zapisz obliczenia.





Zadanie 3.3. (0–2)

Walec $\mathcal{W}$ jest wewnątrz częściowo pusty i symetryczny względem osi przechodzącej przez jego środek. Moment bezwładności walca $\mathcal{W}$ względem jego osi wyraża się wzorem:

$$I_0 = \frac{4}{5} mR^2$$

Całkowitą energię kinetyczną toczącego się walca $\mathcal{W}$ oznaczmy jako $E_{kin\ calk}$.

Ta energia wyraża się wzorem:

$$E_{kin\ calk} = k \cdot mv^2 \quad \text{dla pewnego współczynnika liczbowego } k.$$

Oblicz k . Zapisz obliczenia.

