

Zadanie 3.

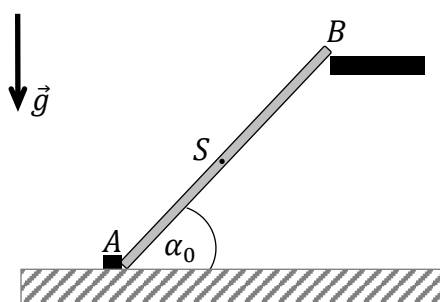
Dany jest cienki jednorodny pręt o masie m , długości l i końcach w punktach A oraz B . Koniec A pręta jest oparty o klocek na poziomej powierzchni, a koniec B pręta jest podtrzymywany. W ten sposób pręt tworzy z poziomą powierzchnią kąt α_0 (zobacz rysunek 1.). W pewnej chwili t_0 zwolniono koniec B pręta, wskutek czego pręt zaczął opadać tak, że jego koniec A się nie przesunął (zobacz rysunek 2.). Na obu rysunkach oznaczono punkt S – środek masy pręta.

Na rysunku 2. oznaczono kąt α_t , tworzony przez pręt z poziomą powierzchnią w chwili t podczas opadania. Ruch pręta odbywa się w ziemskim polu grawitacyjnym w układzie inercyjnym. W zadaniach 3.1.–3.3. pomijamy opory ruchu.

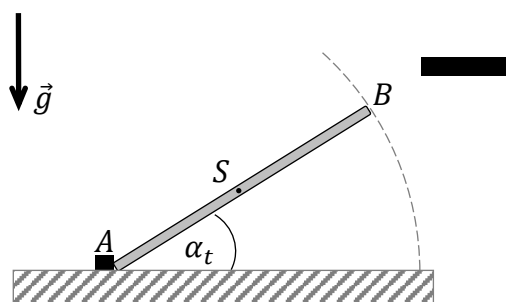
Momenty bezwładności pręta względem osi obrotu przechodzącej przez punkt A oraz względem osi obrotu przechodzącej przez punkt S dane są – odpowiednio – wzorami:

$$I_A = \frac{1}{3}ml^2 \quad I_S = \frac{1}{12}ml^2$$

Rysunek 1.



Rysunek 2.



3.1.

0–1

Zadanie 3.1. (0–1)

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Podczas ruchu pręta jego przyspieszenie kątowe jest określone wzorem

A. $\epsilon = \frac{3}{2} \cdot \frac{g}{l} \cos \alpha_t$ B. $\epsilon = \frac{3}{2} \cdot \frac{g}{l} \sin \alpha_t$ C. $\epsilon = 3 \cdot \frac{g}{l} \cos \alpha_t$ D. $\epsilon = 3 \cdot \frac{g}{l} \sin \alpha_t$

3.2.

0–1–2

Zadanie 3.2. (0–2)

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Podczas ruchu pręta punkt S porusza się po łuku okręgu.	P	F
2.	Podczas ruchu pręta wartość prędkości punktu B jest dwa razy większa od wartości prędkości punktu S .	P	F
3.	Jeśli dwukrotnie zmniejszymy początkowy kąt α_0 , to wartość prędkości końcowej punktu S zmniejszy się dwukrotnie.	P	F



