

A. Kapanowski

Fizyka - ćwiczenia nr 5

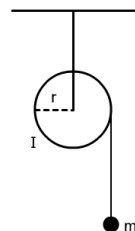
14 listopada 2022

Zadanie 1. Obliczyć moment bezwładności cienkiego pręta względem osi obrotu przechodzącej przez środek masy pręta i prostopadłej do pręta.

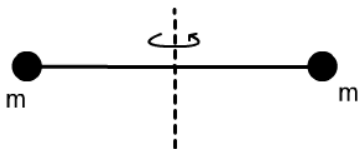
Wskazówka: Skorzystać z analizy wymiarowej i twierdzenia Steinera - przyjmując, że pręt składa się z dwóch mniejszych prętów.

Zadanie 2. Obliczyć położenie środka masy trzech punktów materialnych leżących na osi X w położeniach $x_1 = 0$, $x_2 = a$, $x_3 = 2a$, o masach odpowiednio $m_1 = m$, $m_2 = 2m$, $m_3 = 3m$.

Zadanie 3. Na błączek o promieniu r i momencie bezwładności I nawinięto nić, na której koniec zawieszono ciężarek o masie m . Pod wpływem ciężarka nić rozwija się z błączka. Znaleźć siłę naciągu nici i przyspieszenie ciężarka.



Zadanie 4. Ciało sztywne jest zbudowane z dwóch kul o masie m połączonych prętem o długości L o znikomo małej masie. Ciało wiruje z prędkością kątową ω_1 wokół osi prostopadłej do pręta, przechodzącej przez jego środek. W czasie ruchu długość pręta wzrosła dwukrotnie. Znaleźć końcową prędkość kątową ciała.



Zadanie 5. Ciało opisane w poprzednim zadaniu spoczywa, ale może się obracać względem osi prostopadłej do rysunku i przechodzącej przez środek pręta. W jedną z kul uderza pocisk o masie m_2 lecący z prędkością v i grzeźnię w niej. Znaleźć prędkość kątową układu.

