

Klasa II

Seria dziewiąta

FII 25

Koło o promieniu $0,2m$ obraca się wokół ustalonej osi jednocześnie poruszając się ruchem postępowym wzdłuż osi obrotu. W pewnej chwili prędkość kątowa wynosi $2 \frac{rad}{s}$ a przyspieszenie kątowe $3 \frac{rad}{s^2}$ zaś prędkość ruchu postępowego wynosi $0,3 \frac{m}{s}$ a przyspieszenie w tym ruchu $2,4 \frac{m}{s^2}$. Oblicz prędkość i przyspieszenie punktu na obwodzie koła w tej chwili.

FII 26

Pręt o długości l i masie m podparto na obu końcach w pozycji poziomej. W pewnej chwili usunięto podporę spod jednego końca. W wyniku tego pręt zaczął opadać obracając się wokół drugiego końca (nie tracąc kontaktu z drugą podporą); ten koniec wybierz jako biegun. Oblicz przyspieszenie ruchomego końca pręta w chwili puszczenia oraz w chwili gdy pręt (obracając się) przyjął pozycję pionową. Przyspieszenie ziemskie wynosi g . Potraktuj ruch jako czysty obrót wokół bieguna.

FII 27

Na końcach nieważkiego pręta o długości l umieszczono dwa ciała punktowe o masie m każde. Układ obraca się z prędkością kątową ω wokół osi przechodzącej przez środek pręta tworzącej z nim kąt α . Oblicz moment bezwładności układu względem osi obrotu oraz, korzystając z definicji, wypadkową momentów pędu obu ciał względem środka pręta. Narysuj ten wektor. Dlaczego wzór $b = I\omega$ nie daje dobrego wyniku?

termin oddania rozwiązań: 29 kwietnia 2019