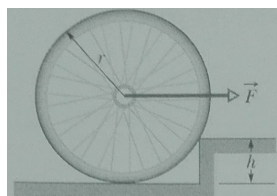
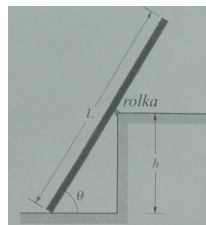


1. Człowiek stoi na osi obrotowego stolika trzymając pionowo nad głową obracające się wokół pionowej osi z prędkością kątową ω koło rowerowe o momencie bezwładności I_0 . Wyznacz prędkość kątową ruchu obrotowego stolika po a) obróceniu przez człowieka koła o kąt 180° , b) zahamowaniu koła przez człowieka.
2. Koło zamachowe o momencie bezwładności $I = 0,2 \text{ kgm}^2$ obraca się wokół poziomej osi przechodzącej przez jego środek, wykonując $n = 600 \text{ obr/min}$. Przy hamowaniu koło zatrzymuje się po upływie czasu $\Delta t = 20 \text{ s}$. Znajdź moment siły hamującej i liczbę obrotów do chwili zatrzymania.
3. Na brzegu poziomo ustawionej tarczy o momencie bezwładności I względem osi przechodzącej przez środek tarczy i promieniu R znajduje się człowiek o masie m . Oblicz prędkość kątową tarczy gdy człowiek zacznie się poruszać jej brzegu z prędkością v względem niej.
4. Na krześle mogącym obracać się swobodnie wokół osi pionowej siedzi student i trzyma w wyprostowanych rękach odważniki po $m = 5 \text{ kg}$ każdy. Odległość każdego odważnika od osi obrotu wynosi $l_1 = 80 \text{ cm}$. Krzesło wiruje wykonując $n_1 = 1 \text{ obr/sek}$. Jak zmieni się szybkość wirowania studenta, jeśli zegnije on ręce tak, że odważniki będą w odległości $l_2 = 20 \text{ cm}$ od osi obrotu? Moment bezwładności studenta i krzesła (całkowity) względem osi obrotu wynosi $I_0 = 3 \text{ kgm}^2$.
5. Jednorodna, metalowa belka o długości $L = 5 \text{ m}$ i masie $m = 100 \text{ kg}$ spoczywa na dwóch podporach. Punkty podparcia belki znajdują się: jeden na jednym jej końcu, a drugi w odległości $l = 1,5 \text{ m}$ od jej drugiego końca. Obliczyć reakcje podpór.
6. Na rysunku poniżej przedstawiono koło o promieniu r i masie m do którego przyłożono poziomo siłę $\vec{F}$. Ile co najmniej musi wynosić wartość tej siły, aby koło mogło pokonać schodek o wysokości h .
7. Chcemy przewrócić sześciennie pudełko o masie m , tak aby jego podstawą stała się jedna ze ścian początkowo pionowych. Przykładając do niego poziomo siłę na jednej z jego górnych krawędzi (a) Ile musi wynosić współczynnik tarcia statycznego między podłogą a pudłem, ile musi wynosić wartość tej siły, (b) Jaką pracę trzeba wykonać?
8. Na rysunku poniżej przedstawiono jednorodną belkę o długości L i masie m wspartą na podłodze oraz rolce (gdzie nie występuje tarcie) umieszczonej w górnym kraju siatki o wysokości h . Deska pozostaje w równowadze dla pewnego kąta θ_0 , lecz zslizguje się po podłodze gdy $\theta < \theta_0$. Wyznacz współczynnik tarcia statycznego między deską a podłogą.



(a)



(b)