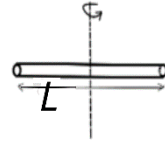
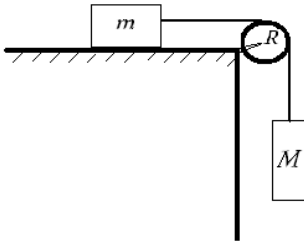


1. Wyznaczyć z definicji moment bezwładności pręta o jednorodnym rozkładzie masy i długości L , obracającego się względem osi prostopadłej do pręta i przechodzącej przez środek ciężkości. Masa całego pręta jest równa m .



2. Dwa ciężarki o masach 1kg i 2kg zwisają na linie z dwóch stron bloczka będącego walcem o promieniu $R=0,1$ m i masie 0,25 kg, który obraca się bez tarcia. Z jakim przyspieszeniem poruszają się ciężarki? Ile wynosi naciąg liny? Jaka siła przenosi się na zawieszenie osi bloczka? (lina nie ślizga się po bloczku)



3. Przez obracający się bloczek w kształcie walca o masie $m_b=m/2$ i momencie bezwładności $I = m_b R^2/2$ przerzucona jest nierozciągliwa nić, do której przyczepiono masy m i M - dwukrotnie większą jak na rysunku. Z jakim przyspieszeniem liniowym porusza się klocek o masie M w układzie przedstawionym na rysunku, jeżeli na klocek m działa siła tarcia o współczynniku tarcia $f = 0.5$, a nić nie ślizga się po bloczku?

4. Z jakim przyspieszeniem liniowym toczy się (bez poślizgu) walec po równi pochyłej o kącie nachylenia 30° ?

Zasada zachowania energii. Praca.

- Biegający mężczyzna ma energię kinetyczną równą połowie energii kinetycznej biegnącego chłopca, który ma masę dwa razy mniejszą od niego. Mężczyzna zwiększa swoją prędkość o 1 m/s i wówczas osiąga tę samą energię kinetyczną co chłopiec. Jaka była początkowa prędkość (a) mężczyzny, (b) chłopca?
- Jednorodna kulka o masie $m=0.6$ kg i promieniu R stacza się bez poślizgu po równi pochyłej o kącie 30° z wysokości początkowej $h_0=1$ m. Korzystając z zasady zachowania energii proszę wyliczyć wartość prędkości kulki na końcu równi. Jaka jest wartość i kierunek siły tarcia?
- Korzystając z zasady zachowania energii wyprowadź wzór na maksymalną wysokość w rzucie ukośnym (dane są v_0 i α) /powtórzenie jeszcze raz/
- Z jakiej minimalnej wysokości musi się stoczyć kuleczka (bez poślizgu), aby wykonać tzw. diabelską pętlę o promieniu 20cm ustawioną na końcu równi? Rozmiary kuleczki są zanedbywalnie małe w stosunku do rozmiarów pętli.
- Jaką siłą należy działać na walec o masie 2kg toczący się bez poślizgu, aby rozpędzić go od prędkości 0 do 10m/s na drodze 10m?
- Chłopiec ciągnie sanki siłą skierowaną pod kątem 30° do podłoża, poruszając się ruchem jednostajnym. Jaką pracę musi on wykonać na drodze 50m, jeżeli współczynnik tarcia sanek o podłoże wynosi 0.4, a masa sanek wynosi 10kg?