

1. Kłosek o masie $m = 1$ kg ześlizguje się z równi pochyłej o długości $l = 5$ m i kącie nachylenia $\alpha = 30^\circ$, a następnie zaczyna się poruszać po poziomej płaszczyźnie. Współczynnik tarcia na równi oraz na poziomej płaszczyźnie wynosi $\mu = 0.1$. Korzystając z równań ruchu obliczyć:
 - a) prędkość kłosa na końcu równi,
 - b) prędkość kłosa po przebyciu drogi $s = 1$ m po poziomej powierzchni,
 - c) odległość przebytą przez kłosa po poziomej płaszczyźnie do chwili zatrzymania się?
2. Dwóch chłopców ciągnie w przeciwnie strony za końce sznura, w którego środkowej części umocowany jest dynamometr. Każdy ciągnie z jednakową siłą $F = 10$ N.
 - a) Jaką wartość siły wskaże dynamometr?
 - b) Jaką wartość siły wskaże dynamometr, jeżeli jeden z chłopców umocuje swój koniec sznura do ściany?
 - c) Jakie będzie wskazanie dynamometru, jeżeli chłopcy, każdy z siłą $F = 10$ N, będą ciągnąć za jeden koniec sznura umocowanego drugim końcem do ściany?
3. Trzej łyżwiarze: A, B i C, o masach $m_A = 30$ kg, $m_B = 50$ kg i $m_C = 20$ kg, trzymają się liny ciągniętej z siłą $F = 200$ N (siła działa od strony łyżwiarza A) i ślizgają się po powierzchni o współczynniku tarcia $\mu = 0.1$. Znaleźć przyspieszenie a łyżwiarzy oraz siły N_1 (pomiędzy A i B) i N_2 (pomiędzy B i C) naciągu liny.
4. Dwa ciała o masach m_1 i m_2 są połączone nieważką nicią przerzuconą przez błocek. Błocek, którego masę można zaniedbać jest zawieszony na dynamometrze umocowanym do sufitu. Oblicz z jakim przyspieszeniem poruszają się obie masy, jeżeli $m_1 > m_2$. Oblicz wartość siły, którą wskazuje dynamometr. Oblicz wskazania dynamometru oraz przyspieszenie ciał jeżeli $m_1 = 80$ kg, $m_2 = 20$ kg.
5. Małpa o masie 10 kg wspina się po linie o znikomą masę. Lina przerzucona jest przez gałąź drzewa, po której może ślizgać się bez tarcia. Drugi koniec liny przymocowany jest do stojącej na ziemi skrzynki o masie 15 kg.
 - a) wyznaczyć minimalną wartość przyspieszenia, z jakim musi się wspinać małpa, aby skrzynka uniosła się z ziemi.
Jeżeli po uniesieniu skrzynki w powietrze małpa przestanie się wspinać i będzie tylko trzymać się liny, to jakie będą:
 - b) wartość i kierunek przyspieszenia małpy,
 - c) naprężenie liny.