

Dynamika punktu materialnego II

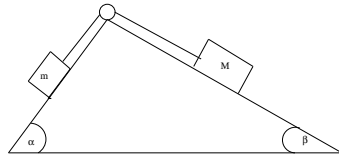
1. Wypełniony wodorem balon, który wraz z gondolą ma masę 850kg i unosi dwóch podróżników oraz ładunek o łącznej masie 180kg, opada ze stałą szybkością. Siła wypowu ma stałą wartość i wynosi 10kN.

- a) wyjaśnij, dlaczego ruch balonu jest ruchem jednostajnym, narysuj siły działające na balon,
b) po wyrzuceniu balasu z gondoli okazało się, że balon zaczął poruszać się w górę z taką samą szybkością, z jaką wcześniej opadał, oblicz masę wyrzuconego balasu.

2. Trzy klocki połączone ze sobą przesuwają się po gładkim, poziomym stole pod wpływem siły $T_3=60$ N przyłożonej do jednego z klocków. Znaleźć naprężenia T_1 i T_2 , jeśli $m_1=10$ kg, $m_2=20$ kg, $m_3=30$ kg.

3. Na nici przerzuconej przez krążek zawieszono są nierówne masy $M = 200g$ i $M + m = 210g$. Znaleźć przyspieszenie mas, napięcie nici N i siłę F działającą na oś krążka. Krążek i nić uznać za bardzo lekkie.

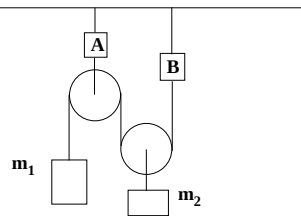
4. Dwa ciała o masach m i M połączone nierozciągliwą nicią (rys.) znajdują się na równi pochyłej o kątach nachylenia α i β . Wyznaczyć przyspieszenie każdego z ciał oraz siłę naciągu nici. Współczynnik tarcia pomiędzy ciałami a równią wynosi f .



5. Sanki zaczynają się ześlizgiwać z górnicy o wysokości $h=10$ m i kącie nachylenia $\alpha = 30^\circ$ i z rozpędu jadą jeszcze po poziomym śniegu poza stoki. Po przebyciu poziomego odcinka drogi $s=15$ m zatrzymują się. Oblicz:

- a) ile wynosi współczynnik tarcia f ,
b) jak długo trwał ruch sanek.

6. Wyznaczyć wskazania dynamometrów A i B w układzie przedstawionym na rysunku, jeśli $m_1=300$ kg, a $m_2=100$ kg. Masy bloczków można zaniedbać.



7. Dwa ciała o masach m i M połączone nierozciągliwą nicią (rys.) Wyznaczyć przyspieszenie każdego z ciał, siłę naciągu nici. Współczynnik tarcia ciał o podłoże wynosi f .

