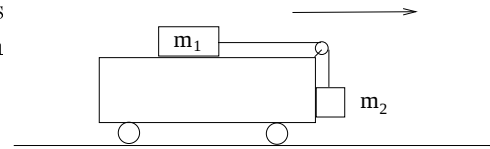


ZESTAW 3
Dynamika II

0. Zadania z poprzedniego zestawu.

1. Z jakim przyspieszeniem powinien poruszać się wózek, aby położenie mas m_1 i m_2 pozostawało takie samo? Współczynnik tarcia między masami i wózkiem wynosi f .



2. Bardzo mały sześcian o masie m znajduje się wewnątrz lejka obracającego się wokół pionowej osi, ze stałą szybkością ν obr/s. Ściana lejka tworzy z poziomem kąt α . Współczynnik tarcia statycznego pomiędzy sześcianem a lejkiem wynosi f , a odległość środka sześcianu od osi obrotu wynosi r . Jaka jest największa i najmniejsza wartość ν , przy której sześcian nie będzie się poruszał względem lejka?

3. Ciało o masie m porusza się bez tarcia po wewnętrznej stronie toru kołowego o promieniu R ustawionego w płaszczyźnie pionowej.

a) Jaka powinna być najmniejsza prędkość ciała w najwyższym punkcie toru, aby nie oderwało się ono od toru?

b) Po jakim torze poleciałoby ciało, gdyby w najwyższym punkcie toru usunięto drugą połowę toru?

4. Na poziomej desce o masie M leży ciało o masie m . Z jakim przyspieszeniem będzie poruszać się deska i ciało, jeżeli na deskę działa poziomo skierowana siła F . Z badać i napisać równania ruchu w przypadkach, gdy:

a) między deską a podłożem oraz ciałami działa tarcie o współczynniku f . Jaka powinna być siła F , aby masa m poruszała się z tym samym przyspieszeniem co deska.

b) tarcia nie ma

5. Pod jakim kątem do pionu powinien pochylić się rowerzysta, aby jadąc po poziomej płaskiej powierzchni z prędkością v mógł zatoczyć koło o promieniu R ? Jaki musi być współczynnik tarcia, aby rowerzysta mógł bezpiecznie zakręcić?