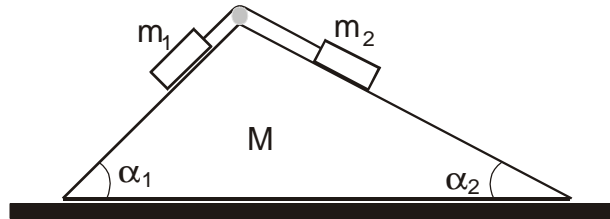


ZADANIA DOMOWE Z FIZYKI I B,C

seria 7

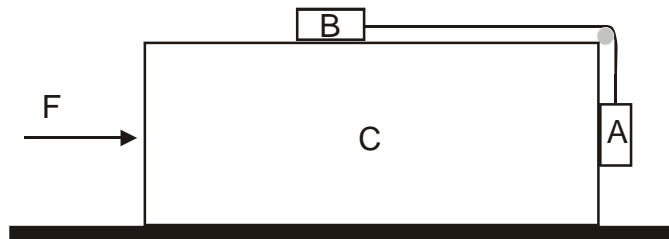
Zadanie 1

Gładki klin o masie M ma przekrój trójkąta o kątach przy podstawie równych α_1 i α_2 . Na klinie znajdują się dwa ciężarki o masach m_1 i m_2 połączone nieważką i nierozciągliwą nicią przetrzuconą przez nieważki boczki na wierzchołku klina. W chwili początkowej układ jest unieruchomiony. Z jakim przyspieszeniem zacznie się poruszać klin, jeżeli przyjąć, że stoi on na idealnie gładkiej powierzchni i że zostanie pozostawiony sam sobie. Jaki będzie stosunek przyspieszenia ciężarków względem klina do przyspieszenia klina? Czy możliwe jest, że ciężarki zaczną się poruszać, a klin pozostanie w spoczynku?



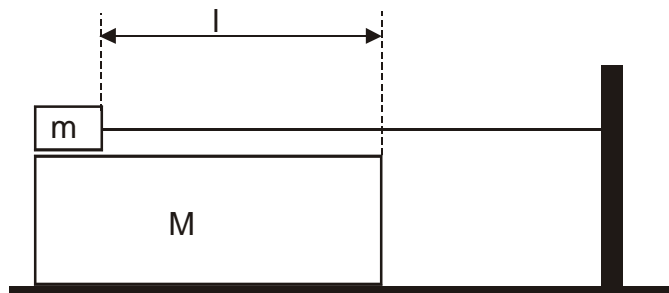
Zadanie 2

Układ mechaniczny składa się z trzech klocek: A ($m_1 = 0.3\text{kg}$), B ($m_2 = 0.2\text{kg}$) oraz C ($m_3 = 1.5\text{kg}$) połączonych nierozciągliwą i nieważką nicią. Masę bloczka zaniedbujemy. Oblicz siłę F , z jaką należy działać na klocek C aby klocek A i B nie poruszały się względem niego. Tarcie można pominąć.



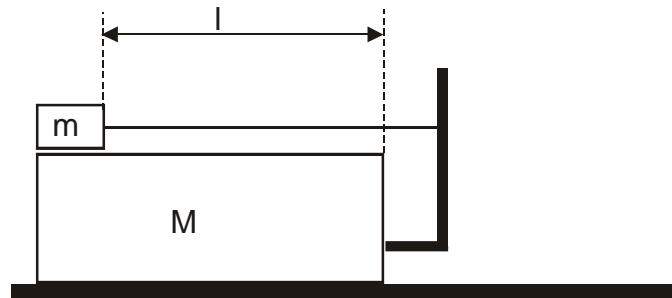
Zadanie 3

Po gładkiej, poziomej powierzchni ślizga się bez tarcia długi klocek o masie $M = 1\text{kg}$. Po górnej, poziomej powierzchni klocka ślizga się wózek z silniczkem o masie $m = 100\text{g}$. Współczynnik tarcia wynosi $f = 0.002$. Silniczek na wózku nawija na wałek nic ze stałą prędkością $V_0 = 10\text{cm/s}$. Drugi koniec nici przytwierdzamy do nieruchomego względem stołu i odległego pręta. Określ rodzaj ruchu klocka i wózka. Znajdź prędkości klocka i wózka oraz czas, po jakim wózek osiągnie przedni brzeg klocka. Załóż, że w chwili początkowej prędkość wózka wynosi $V_{0w} = 10\text{cm/s}$, prędkość klocka wynosi zero, a odległość wózka od przedniego brzegu klocka wynosi $l = 0.5\text{ m}$.



Zadanie 4

Rozwiąż Zadanie 3 jeśli drugi koniec nici przytwierdzamy do pręta przymocowanego do klocka o masie M .

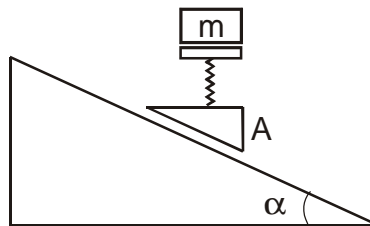


Zadanie 5

Przez nieruchomy bleczek przerzucono cienką, wiotką i nieważką linę. Współczynnik tarcia liny o bleczek wynosi f . Na jednym końcu liny znajduje się masa m . Jaką siłą F trzeba działać na drugi koniec liny, aby masa m pozostała nieruchoma?

Zadanie 6

Klocek o masie m leży na wadze sprężynowej ustawionej na podstawie A. Podstawa ześlizguje się z równi pochołej o kącie nachylenia α . Jaką siłą wskaże waga sprężynowa, jeżeli ruch po równi odbywa się bez tarcia? Jaki powinien być współczynnik tarcia f między klokiem i szalką wagi, aby klocek nie ześlizgnął się z niej?



Zadanie 7

Na desce o masie M leży ciało o masie m . Współczynnik tarcia między deską a podłożem oraz między ciałem i deską wynosi f . Jaka powinna być wartość siły F żeby deska a) nie poruszała się, b) deska poruszała się, a masa m nie ślizgała się po desce?



Zadanie 8

Samolot pikuje ukośnie ku Ziemi pod kątem α do pionu z przyspieszeniem $a = g/\cos\alpha$. W samolocie znajduje się kabinaw kształcie kuli. Jaki nacisk na idealnie gładką ścianę kabiny będzie wywierało ciało o masie m , które może zajmować dowolne położenie w kabinie?