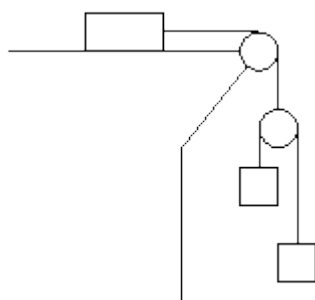


ZADANIA Z FIZYKI DLA STUDENTÓW
ZESTAW NR 6

1. Na poziomej płaszczyźnie znajduje się równia pochyła o masie M i kącie nachylenia α . Na równi umieszczono klocek o masie m . pomijając tarcie między wszystkimi stykającymi się powierzchniami obliczyć przyspieszenie równi.
2. Na prostopadłościennym wózku znajduje się klocek. Na krawędzi klocka umocowano nieważki krążek i przerzucono przezeń nić łączącą klocki o masach m i $2m$ (klocek o masie m dotyka bocznej ściany wózka). Jakie będą naciągi nici, jeżeli wózkowi nadano w kierunku poziomym przyspieszenie $a_0 = 0,2 g$, współczynnik tarcia klocków o ściany wózka wynosi $f = 0,1$, zaś $m = 1 \text{ kg}$?
3. W układzie z zadania 2 do wózka przyłożono poziomo skierowaną siłę F . W jakim zakresie musi być zawarta wartość tej siły aby ciała nie przesunęły się względem wózka ? Masa wózka $m_w = 5m$.
4. Na płaszczyźnie P leży klocek A , a na nim klocek B . Jaka musi być siła działająca poziomo na klocek A , aby klocek B nie przesunął się względem niego? Dane są: masa klocka $A - m_a$, klocka $B - m_b$, współczynnik tarcia o płaszczyznę $P - f_2$ i klocków między sobą $- f_1$.
5. Dwa ciała, których masy wynoszą: $m_1 = 50g$ i $m_2 = 100g$, są związane nieważką nicią, leżącą na poziomej płaszczyźnie. Do pierwszego z tych ciał przyłożono siłę F , działającą pod kątem $\alpha = 30^\circ$. Jaka może być wartość tej siły, aby nitka, która wytrzymuje naprężenie $F_m = 5N$, nie zerwała się? Współczynnik tarcia obu ciał o podłoże wynosi $f = 0,2$. Czy wynik zmieni się, gdy siłę przyłożymy do drugiego z tych ciał?
6. Trzy klocki o jednakowych masach $m = 5 \text{ kg}$ leżą na poziomym stole. Klocki są powiązane nićmi, które zrywają się pod wpływem naciągu $F_1 = 20N$. Współczynniki tarcia klocków o stół są równe odpowiednio: $k_1 = 0,3$, $k_2 = 0,2$, $k_3 = 0,1$. Do klocka trzeciego przyłożono siłę F . Która z nici zerwie się i przy jakiej minimalnej sile to nastąpi?
7. W układzie przedstawionym na rysunku masy ciał są odpowiednio równe M , m_1 , m_2 . Znaleźć przyspieszenie masy m_1 . Zaniedbać masy krążków i nici oraz tarcie.



8. W ciągu jakiego czasu t ciało o masie m ześlizguje się z równi pochyłej o wysokości h i kącie nachylenia β jeżeli po równi z tego samego materiału o kącie nachylenia α zsuwa się ruchem jednostajnym.
9. Poruszająca się cząstka a zderza się sprężysto z cząstką B . Po zderzeniu cząstki poruszają się symetrycznie względem pierwotnego kierunku cząstki A . Znaleźć stosunek mas tych cząstek jeśli kąt między ich kierunkami ruchu po zderzeniu wynosi $\beta = 60^\circ$.
10. Po powierzchni kuli o promieniu $R = 1,5 \text{ m}$ zaczyna ześlizgiwać się z jej wierzchołka bez tarcia mała kuleczka. W jakiej odległości od pionu przechodzącego przez środek kuli spadnie ona na poziomą podstawę?