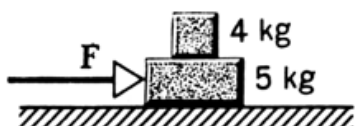
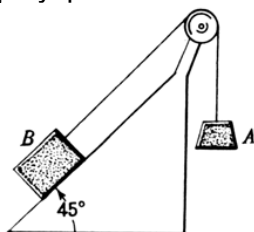


WIMiP INF I rok - Zestaw 6

1. Na klocek o masie 5.0 kg położono klocek o masie 4.0 kg. Aby wywołać ślizganie się górnego klocka po dolnym klocku, który jest przytwierdzony do podłoża, należy na górny klocek podziać poziomą siłą równą 12 N. Przyjąć następnie, że oba klocki znajdują się na poziomym, doskonale gładkim stole, patrz rysunek. Znaleźć (a) maksymalną wartość poziomej siły F , jaką można przyłożyć do dolnego klocka, przy której klocki będą jeszcze poruszać się razem oraz (b) przyspieszenie nadane klockom. Odp.: (a) 27 N; (b) 3.0 m/s^2 .



2. Ciało B waży 50 kg, a ciało A waży 15 kg, patrz rysunek. Mając dane $\mu_s = 0.56$ oraz $\mu_k = 0.25$, znaleźć: (a) przyspieszenie układu, jeżeli początkowo B jest w spoczynku, oraz (b) przyspieszenie układu, jeżeli początkowo B porusza się.

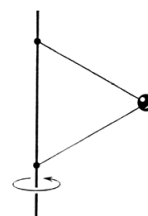


3. Klocek o masie m ślizga się w nachylonej prostokątnej rynnie, patrz rysunek. Znaleźć przyspieszenie klocka, jeśli współczynnik tarcia kinetycznego między klockiem i rynną wynosi μ_k .

Odp.: $g(\sin\theta - \sqrt{2}\mu_k\cos\theta)$



4. Kulka 1 kg jest połączona ze sztywnym, pionowym prętem przy pomocy dwóch nieważkich sznurków o długości 1 m. Sznurki przyłączone są do pręta w punktach oddalonych od siebie o 1 m. Układ wiruje wokół osi pręta, oba sznurki są naprężone i tworzą wraz z prętem równoboczny trójkąt, jak pokazano na rysunku. Naprężenie w górnym sznurku wynosi 25 N. (a) Narysować siły działające na kulkę. (b) Jakie jest naprężenie dolnego sznurka? (c) Jaka jest siła wypadkowa działająca na kulkę w chwili pokazanej na rysunku? (d) Jaka jest prędkość kulki?



5. Samolot zatacza poziome koło z prędkością 480 km/h. Jeżeli skrzydła samolotu nachylone są pod kątem 45° do pionu, to ile wynosi promień koła, które zatacza samolot?

Odp.: 1.8 km.

6. Bardzo mały sześcian o masie m znajduje się wewnątrz lejki, patrz rysunek, obracającego się wokół pionowej osi ze stałą częstotliwością ν obr/s. Ściana lejki tworzy z poziomem kąt θ . Współczynnik tarcia statycznego między sześcianem i lejkiem jest równy μ_s ,

a odległość od osi obrotu wynosi r . Jaka jest największa i najmniejsza wartość v , przy której sześcián nie będzie się poruszał względem lejka?

