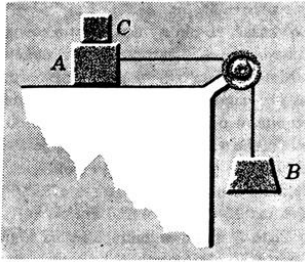


WILiGZ - Zestaw 5

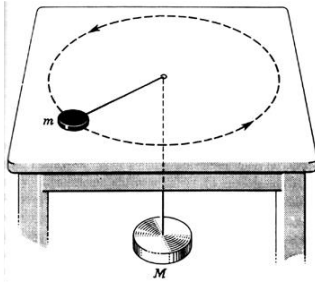
1. Sanki ześlizgują się z pagórka, którego zbocze ma długość $l=10$ m i jest nachylone pod kątem $\alpha=30^\circ$ do poziomu. Jaką odległość L przebędą sanki na odcinku poziomym po zjechaniu ze zbocza, jeżeli na całej drodze współczynnik tarcia wynosi $\mu=0.02$?

Odp.: $L = 241.3$ m

2. Na rysunku A jest klokiem o wadze 5 kg, a B blokiem o ciężarze 2.5 kg. (a) Określić, jaki minimalny ciężar (klocek C) należy umieścić na kloku A, aby nie dopuścić do jego ześlizgiwania się, jeżeli współczynnik tarcia statycznego między klokiem A i stołem, μ_s , wynosi 0.20. (b) W pewnej chwili z kloka A zdjęto klocek C. Jakie będzie przyspieszenie kloka A, jeżeli współczynnik tarcia kinetycznego μ_k między klokiem i stołem wynosi 0.20?



3. Masa m leżąca na gładkim stole jest przywiązana sznurkiem przeciągniętym przez otwór wywiercony w tym stole do wiszącej na drugim końcu sznurka masy M , patrz rysunek. Określić, w jakich warunkach (przy jakim v i r) masa M będzie nieruchoma, jeśli masa m będzie się poruszać po okręgu. Odp.: $\frac{v^2}{r} = \frac{Mg}{m}$



4. Prędkość pojazdów jadących po łukowym zakręcie autostrady ma wynosić 60 km/h. (a) Jeśli promień krzywizny tego zakrętu wynosi 120 m, jaki jest najwłaściwszy kąt pochylenia autostrady? (b) Jeśli autostrada nie jest pochyłona, jaki powinien być minimalny współczynnik tarcia między oponami i drogą, aby samochody nie ślizgały się przy tej prędkości?

5. 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?

