

KOŁOKWIUM 2

1. Cegłę pchnięto w górę równi pochyłej o nachyleniu 45° z prędkością 1 m/s . Na jaką maksymalną wysokość dotrze, jeżeli współczynnik tarcia wynosi 0.1 ? Jaką drogę przebędzie cegła do zatrzymania?
2. Kamień pchnięto w dół z wierzchołka równi pochyłej o nachyleniu 30° , z prędkością 1 m/s . Po jakim czasie kamień zjedzie z równi, jeśli jej długość wynosi 3 m , a współczynnik tarcia 0.1 ?
3. Na stole ustawiono jeden przy drugim trzy klocki o masach 1 kg , 2 kg i 3 kg . Na klocek 1 kg podziałano poziomą siłą $F = 12 \text{ N}$ tak, że klocki poruszały się razem. Oblicz przyspieszenia klocków oraz siły, z jakimi naciskały na siebie podczas ruchu, jeśli współczynnik tarcia między klockami a stołem wynosi 0.1 .
4. Przez nieważki bloczek, zawieszony pod sufitem, przerzucono nić, na której końcach przymocowano ciężarki o masach 1 kg i 2 kg . Obliczyć przyspieszenie, z jakim będą poruszać się ciężarki, oraz napięcie nici.
5. Pocisk o masie $m = 0.1 \text{ kg}$, lecący poziomo z prędkością $v = 50 \text{ m/s}$, przebija nieruchomy klocek o masie $M_1 = 1 \text{ kg}$, a następnie wbija się w nieruchomy klocek o masie $M_2 = 2 \text{ kg}$, nadając mu prędkość $w = 0.1 \text{ m/s}$. Oblicz prędkość v klocka M_1 zaraz po przebiciu. Ile ciepła wydzielilo się podczas przebicia?
6. Sanki o masie 5 kg , początkowo nieruchome, zsuwają się po zboczu o wysokości 10 m i nachyleniu 60° . Współczynnik tarcia wynosi $f = 0.1$. Oblicz:
 - (a) pracę wykonaną przez siłę grawitacji
 - (b) pracę wykonaną przez siłę tarcia
 - (c) prędkość sanek u podnóża zbocza.