

Pęd

1. Kula o masie 0,5 kg, poruszająca się ze stałą prędkością 5 m/s uderza centralnie i sprężysto w nieruchomą kulę o masie 1 kg. Policzyć prędkości obu kul po zderzeniu.
2. Billa o prędkości początkowej 10 m/s uderza sprężysto w dwie takie same spoczywające bile. Przed zderzeniem spoczywające bile stykają się ze sobą a prosta łącząca ich środki jest prostopadła do toru ruchu poruszającej się bili. Przedłużenie toru poruszającej się bili przechodzi przez miejsce zetknięcia się spoczywających bil. Znaleźć prędkości tych trzech bil po zderzeniu
3. W drewniany klocek o masie 10 kg zawieszony na nieważkiej nierozciągliwej lince o długości 2 m, będący w stanie równowagi, wbija się lecący poziomo pocisk o masie 50g. W wyniku tego klocek odchylił się z położenia równowagi o kąt 45° . Jaka była prędkość pocisku? Jak energia tracona jest w wyniku wbicia się naboju do klocka?
4. Kula o masie $m_1 = 0.5$ kg poruszająca się z prędkością $v = 3$ m/s uderza całkowicie niesprężysto w spoczywającą kulę o masie $m_2 = 0.7$ kg. Jaka część początkowej energii kinetycznej zamienia się na ciepło?
5. Proszę policzyć prędkość kul po zderzeniu z zadania 1 zakładając, że w wyniku zderzenia pochłaniana jest 0.1 część energii.
6. Józek ważący 60 kg i Jasio ważący 90 kg stoją w odległości 20 m. Połączeni są cienką linką o zaniedbywalnie małej masie. Dokładnie pośrodku między nimi umieszczona jest filiżanka z ciepłą kawą. Obydwaj jednocześnie zaczęli ciągnąć za linkę w celu dostania się do swojej ulubionej kawy. Jak daleko i w którą stronę przemieścił się Jasio, jeżeli Józek przemieścił się 6 m w kierunku filiżanki? Proszę zaniedbać tarcie o lód.
7. Rakieta o masie 6 ton ustawiona jest do startu pionowego. Prędkość gazu wyrzucanego przez silnik rakietowy jest równa 1 km/s. Jaka masa gazu musi być wyrzucana w ciągu sekundy aby: uzyskać siłę ciągu potrzebną do a) zrównoważenia ciężaru rakiety b) nadania przyspieszenia rakiecie ku górze 20 m/s^2