

Zderzenia idealnie niesprężyste

Ciała łączą się podczas zderzenia lub jedno ciało rozpada się na kilka mniejszych. Obowiązuje zasada zachowania pędu (część energii mechanicznej zamienia się w inne rodzaje energii lub zostaje uzyskana z innych rodzajów energii).

Zad.1.

Łyżwiarz o masie 50 kg, stojąc na lodzie, wyrzuca piłkę o masie 4kg z prędkością 5 m/s. **Oblicz wartość uzyskanej prędkości łyżwiarza.(skąd wzięła się energia mechaniczna układu?)**

Zad.2.

Dwie kule o masach $m_1 = 4$ kg i $m_2 = 6$ kg, zbliżające się do siebie, zatrzymały się po zderzeniu. **Oblicz stosunek prędkości kul przed zderzeniem.(co stało się z energią układu kul?)**

Zad.3.

Wózek o masie 200 kg jedzie po szynach z prędkością 1 m/s. W pewnej chwili z góry na wózek wskakuje chłopiec o masie 50 kg. **Oblicz prędkość wózka z chłopcem. Oblicz zmianę energii układu chłopiec-wózek podczas zderzenia.**

Zad.4.

Lodołamacz o masie 40 000 t płynący z prędkością 5 m/s zderzył się z górą lodową i zaczął ją pchać przed sobą z prędkością 1 m/s. **Oblicz masę góry lodowej.**

Zad.5.

Łyżwiarze o masach 40 kg i 60m kg odepchnęli się od siebie na lodowisku. Pierwszy z nich przebywa drogę 18 m. **Oblicz drogę przebytą w tym samym czasie przez drugiego łyżwiarza (pomiń tarcie).**

Zad.6.

Asteroida poruszająca się z prędkością 20 km/s rozpadła się na dwa kawałki o masach $m_1:m_2 = 1:4$. Większa masa zwiększyła prędkość do 30 km/s. **Oblicz, jaką prędkość miała po rozpadzie mniejsza masa?**

Zad.7.

Z działa o masie 10 000 kg wystrzelono pocisk o masie 50 kg pod kątem 60° do poziomu. Działo zostało odrzucone wstecz z prędkością 2 m/s. **Oblicz prędkość pocisku przy wylocie z lufy.**