

Lista 2

Zad 1) Z miejscowości, odległej o 280km od miejsca przeznaczenia, wyrusza samochód ciężarowy, jadąc ze średnią prędkością 70km/h. Oblicz, gdzie znajduje się samochód po jednej oraz po dwóch godzinach podróży oraz ile czasu zajmie cała podróż.

Zad 2) Na jaką wysokość wzniesie się ciało wyrzucone z powierzchni Ziemi z prędkością 72 km/h oraz ile wynosi czas wznoszenia?

Zad 3) Ile wynosi czas spadania na Ziemię ciała, upuszczonego z wysokości 10m. Jaka jest prędkość, z jaką ciało uderza o jej powierzchnię?

Zad 4) Oblicz minimalną wartość siły, z jaką musi działać układ napędowy na samochód o masie 2000kg, aby samochód był w stanie rozpędzić się ze stanu spoczynku do prędkości 100km/h w 10s.

Zad 5) Dziecko ciągnie po śniegu sanki o masie 10kg w taki sposób, że sznurek, za który są ciągnięte sanki nachylony jest do powierzchni Ziemi pod kątem 30 stopni. Oblicz, jaka jest minimalna wartość siły, która pozwoli na uniesienie sanek nad powierzchnię Ziemi oraz z jakim przyspieszeniem poruszają się sanki w kierunku poziomym, gdy działa na nie taka siła?

Zad 6) Oblicz z jaką siłą należy działać na samochód o masie 1000kg, staczający się z drogi o nachyleniu 30 stopni, aby powstrzymać jego ruch, wiedząc że siła tarcia pomiędzy kołami a drogą stanowi $k=25\%$ wartości siły nacisku samochodu na podłoże.

Zad 7) Jaką pracę należy wykonać, aby unieść wiadro wody o masie 10kg na wysokość 1m nad powierzchnię Ziemi. Jaka jest moc osoby podnoszącej wiadro, jeśli podnoszenie zajęło jej 0,5s?

Zad 8) Jaka musi być minimalna moc silnika windy osobowej, aby był on w stanie przemieszczać w górę kabinę o masie 2000kg z prędkością 0,25m/s?

Zad 9) Korzystając z zasady zachowania energii mechanicznej wyznacz prędkość, z jaką uderzy w Ziemię ciało, upuszczone z wysokości 20m. Porównaj uzyskany wynik z sytuacją opisaną w zad. 2.

Zad 10) Ciężarek zawieszony na lince o długości 1m odchyłono o kąt 60 stopni od pionu i puszczono. Oblicz największą prędkość z jaką porusza się ciężarek w trakcie swojego ruchu.

Zad 11) Z jaką amplitudą będzie oscylował ciężarek o masie 1kg, zawieszony na sprężynie o współczynniku $k=4$, który wprawimy w drgania uderzeniem, nadającym mu prędkość 10m/s.