

# Zadania do samodzielnego rozwiązania

## Zadanie 1

Pionowo w górę wyrzucono kamień o masie 1 kg nadając mu szybkość początkową  $V_0=20$  m/s. Oblicz:

- wysokość na jaką wzniesie się kamień;
- energię kinetyczną, potencjalną i całkowitą mechaniczną w połowie największej wysokości;
- prędkość, z jaką kamień powróci do poziomu wyrzucenia;
- czas wznoszenia;
- czas spadania do poziomu wyrzucenia;

Pomiń opory ruchu. Przyjmij  $g=10$  m/s<sup>2</sup>.

## Zadanie 2

Niewielka rakietka o masie 5 kg wyleciała pionowo w górę z początkową szybkością  $v_0=50$  m/s. Oblicz wartość jej energii kinetycznej i potencjalnej po upływie 4 s ruchu. Na jakiej wysokości była wówczas rakietka? Pomiń opory ruchu.

## Zadanie 3

Spadająca swobodnie piłeczka odbija się od twardego podłoża i wznosi na wysokość stanowiącą 70% wysokości, z której zaczęła spadać. Ile procent energii mechanicznej utraciła piłeczka podczas tego ruchu?

## Zadanie 4

Helikopter o masie 6 ton wzniósł się w czasie 150 s na wysokość 2 km ruchem jednostajnie przyspieszonym. Jaką pracę wykonał w tym czasie silnik? Z jaką mocą pracował?

## Zadanie 5

Pocisk o masie  $m = 20$  g leci z szybkością  $v_1= 600$  m/s i poziomo przebija stojące drzewo o średnicy pnia  $d = 30$  cm. Po przebicciu drzewa ma on szybkość  $v_2 = 300$  m/s. Oblicz:

- pracę wykonaną przez pocisk przy przedziurawieniu drzewa,
- wartość średniej siły oporu drzewa,
- czas przebijania drzewa przez pocisk

## Zadanie 6

Z wysokości  $h = 45$  m spada kamień o masie 2 kg i uderza w grunt z szybkością 20 m/s. Jak wielką pracę wykonały siły oporu atmosfery? Przyjmij  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>.

## Zadanie 7

Rakietka nośna Saturn V ma moc równą  $1,3 \cdot 10^{11}$  W. Oblicz, ile to koni mechanicznych.  
1KM = 735,5 W

## Zadania do samodzielnego rozwiązania

### Zadanie 8

Samochód jedzie ruchem jednostajnym poziomą szosą i przebywa drogę równą 20 km. Ile wynosi wartość pracy, którą wykonał silnik samochodu, jeżeli suma sił tarcia i oporów powietrza była równa 500 N?

### Zadanie 9

Ciało o masie 1 kg porusza się z prędkością o wartości 20 m/s. Jaką pracę trzeba wykonać, aby zwiększyć wartość prędkości ciała do 30 m/s na drodze 1m?

### Zadanie 10

Dźwig budowlany podniósł płytę betonową o masie 800 kg na wysokość 10 m w czasie 5 s. Oblicz wykonaną pracę i moc dźwigu.

### Zadanie 11

Oblicz pracę wykonaną przy podnoszeniu ciężaru 300N na wysokość 10m

### Zadanie 12

Oblicz pracę potrzebną do rozpędzenia samolotu o  $m=20t$  do  $v=360km/h$ .