

Fizyka 1B
Wydział Mechaniczno-Energetyczny
Lista 4

Zadania z podręczników on-line OpenStax Fizyka dla szkół wyższych (<http://openstax.org>)

1. Lotka jest rzucona poziomo z szybkością 10 m/s dokładnie w kierunku środka tarczy odległej o 2,4 m. O ile poniżej zamierzonego celu lotka trafia w tarczę?
2. Samolot lecący poziomo z prędkością 500 km/h na wysokości 800 m zrzuca paczkę z zaopatrzeniem. Jeśli spadochron nie otworzy się, to jak daleko (w poziomie) od miejsca zrzutu paczka upadnie na ziemię?
3. Pocisk, wystrzelony pod kątem 30° , upada po 20 s na ten sam poziom, z którego go wystrzelono.
 - a. Jaką miał prędkość początkową?
 - b. Na jaką największą wysokość wzniósł się pocisk?
 - c. Jaki jest zasięg pocisku?
 - d. Oblicz przemieszczenie pocisku od miejsca wystrzelenia do punktu na trajektorii po 15 s.
4. Lekkoatleta potrafi skoczyć w dal na odległość 8,0 m. Jak daleko byłby w stanie skoczyć na Księżycu, gdzie przyspieszenie grawitacyjne jest 6 razy mniejsze niż na Ziemi?
5. Astronauta na Marsie kopie piłkę futbolową pod kątem 45° z prędkością 15 m/s. Przyjmując, że przyspieszenie grawitacyjne na Marsie jest równe $3,7 \text{ m/s}^2$
 - a. jaki jest zasięg piłki względem płaskiej powierzchni?
 - b. Jaki byłby zasięg tego samego kopnięcia na Księżycu, gdzie przyspieszenie grawitacyjne jest 6 razy mniejsze niż na Ziemi?
6. Góra Asama w Japonii jest czynnym wulkanem. Podczas erupcji w 2009 roku wulkan wyrzucał duże bloki skalne na odległość 1 km od krateru (liczoną w poziomie). Jeżeli kąt wyrzucania skał z wulkanu wynosił 40° , a wysokość względna wulkanu to 900 m, to (a) jaka była prędkość początkowa i (b) czas lotu bloków skalnych?
7. Koło zamachowe wykonuje 30 obrotów na sekundę. Ile wynosi całkowity kąt, jaki punkt na obwodzie koła zatoczy po 40 s?
8. Karuzela w wesołym miasteczku ma kształt spodka o promieniu 8,00 m, który wiruje wokół własnej osi. Jeżeli pasażerowie karuzeli siedzący na obwodzie spodka doznają przyspieszenia dośrodkowego o wartości przyspieszenia grawitacyjnego, to ile obrotów na minutę wykonują w trakcie jazdy?
9. Śmigło wentylatora sufitowego wiruje z częstotliwością 360,0 obr/min. Jaka jest wartość przyspieszenia dośrodkowego punktu na jednej z łopat śmigła w odległości 10,0 cm od osi obrotu?
10. Pewien punkt na wskazówce sekundowej zegara ma przyspieszenie dośrodkowe równe $0,1 \text{ cm/s}^2$. Jak daleko od osi obrotu znajduje się ten punkt?