

1. Samochód jadący z prędkością 54 km/h zatrzymuje się po 3s od momentu rozpoczęcia hamowania. Ile wynosi droga hamowania? Jakie było przyspieszenie samochodu w trakcie hamowania?
2. Aby móc oderwać się od ziemi samolot musi osiągnąć prędkość $v = 100$ m/s. Znaleźć czas rozbiegu i przyspieszenie samolotu, jeżeli długość rozbiegu wynosi $d = 600$ m. Założyć, że ruch samolotu jest jednostajnie zmienny.
3. Samochód porusza się z prędkością $v_1 = 25$ m/s. Na drodze $s = 40$ m jest hamowany i zmniejsza swą prędkość do $v_2 = 15$ m/s. Zakładając, że ruch samochodu jest jednostajnie zmienny, znaleźć przyspieszenie i czas hamowania
4. Spadające swobodnie ciało pokonało w czasie dwóch pierwszych sekund $\frac{1}{2}$ całej drogi. Znajdź wysokość z jakiej spadło to ciało. Przyjmij przyspieszenie ziemskie $g = 10$ m/s².
5. Znaleźć prędkość początkową z jaką wyrzucono ciało pionowo do góry, jeżeli na wysokości $h = 15$ m (licząc od punktu wyrzucenia ciała) znajdowało się ono dwukrotnie w odstępie czasu $\Delta t = 2$ s. W zadaniu nie uwzględniamy oporu powietrza. Przyspieszenie ziemskie można przyjąć $g = 10$ m/s².
6. Gimnastyczka ćwicząca z piłką ma za zadanie wyrzucić piłkę pionowo do góry, klasnąć trzy razy w dłonie i złapać spadającą piłkę. Z jaką minimalną prędkością musi wyrzucić piłkę, jeżeli czas jednego klaśnięcia wynosi 0,5 s? Na jaką wysokość dotrze piłka?
7. Wyrzucona pionowo do góry przez chłopca piłka dociera na wysokość 8m. Po jakim czasie, od momentu wyrzucenia pierwszej piłki, musi on rzucić drugą piłkę, aby zderzyły się one na wysokości 2m? Obie piłki wyrzucane są pionowo do góry z taką samą prędkością początkową.
8. Jaką maksymalną wysokość osiąga ciało, które rzucone pionowo do góry po czasie $t = 2$ s znajduje się na wysokości 2m? W jakiej fazie ruchu (wznoszenie, spadanie) znajduje się ciało po owych dwóch sekundach?
9. Ciało rzucono pionowo do góry z prędkością początkową równą $v_0 = 20$ m/s. Znaleźć odstęp czasu między chwilami, kiedy ciało znajdowało się w połowie maksymalnej wysokości. Zaniedbać opór powietrza. Przyjąć $g = 10$ m/s².
10. Kula pistoletowa wystrzelona poziomo przebiła dwie ustawione pionowo kartki papieru, umieszczone w odległościach $l_1 = 20$ m i $l_2 = 30$ m od pistoletu. Różnica wysokości na jakich znajdują się otwory w kartkach wynosi $h = 5$ cm. Oblicz prędkość początkową kuli. Przyspieszenie ziemskie $g = 10$ m/s²
11. Jaką minimalną prędkość poziomą musi nadać piłce chłopiec, który chce przerzucić piłkę za ogrodzenie o wysokości 2m, oddalone o 10m od budynku? Chłopiec stoi w otwartym oknie, a jego ramię znajduje się na wysokości 6m nad ziemią.