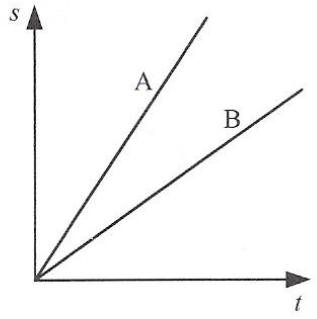
Zestaw 1 • Ruch prostoliniowy i siły

Zadanie 1.

Na wykresie przedstawiono zależność drogi od czasu trwania ruchu dla ciał A i B.

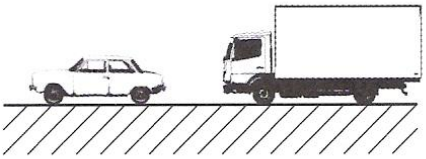


Wskaż poprawną odpowiedź.

Które stwierdzenie jest prawdziwe?

☐ **A.** Prędkości obu ciał są takie same.
☐ **B.** Ciało B ma większą prędkość niż ciało A.
☐ **C.** Ciało A ma większą prędkość niż ciało B.

Zadanie 2.



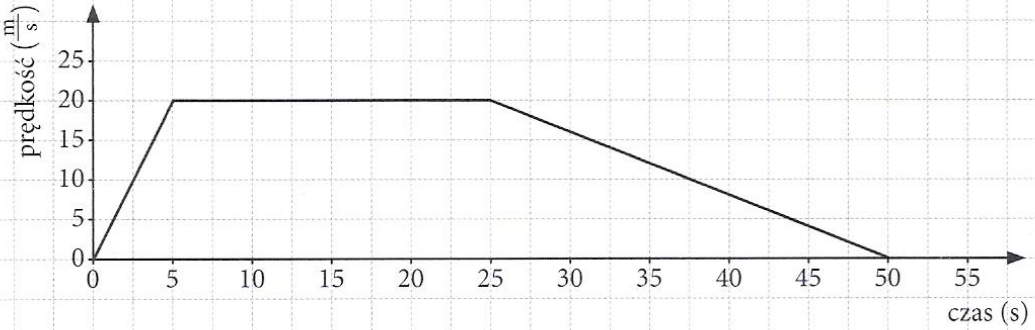
Po sąsiednich pasach autostrady jadą ze stałą prędkością dwa samochody. Samochód osobowy jedzie z prędkością $v_1 = 30\ \frac{m}{s}$, a samochód ciężarowy z prędkością $v_2 = 80\ \frac{km}{h}$. Zamień jednostki prędkości i określ, który samochód jedzie z większą prędkością.

Wykonaj odpowiednie obliczenia i uzupełnij odpowiedź.

Odpowiedź: Z większą prędkością jedzie samochód _____.

Zadanie 3.

Po przetestowaniu motocykla sporządzono wykres, na którym przedstawiono zależność prędkości motocykla od czasu trwania ruchu.



Wskaż poprawne dokończenie zdania.

Maksymalna prędkość motocykla w trakcie testu była równa

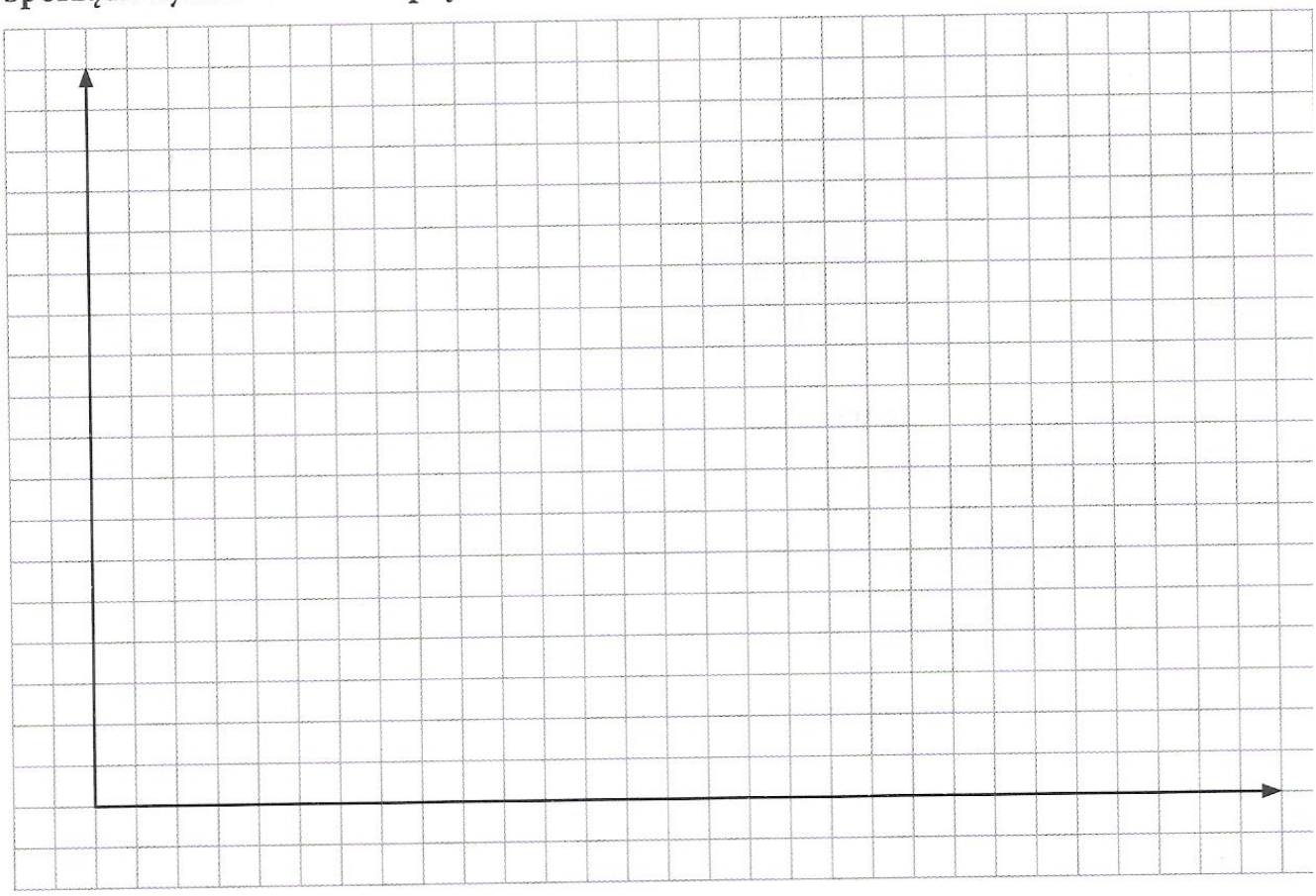
☐ **A.** $20\ \frac{km}{h}$ ☐ **B.** $36\ \frac{km}{h}$ ☐ **C.** $50\ \frac{km}{h}$ ☐ **D.** $72\ \frac{km}{h}$

Zadanie 4.

Podczas badań diagnostycznych trwających 2 min rejestrowano prędkości wprawionego w ruch samochodu. Wyniki pomiarów przedstawiono w tabeli.

Czas (s)	0	10	20	30	40	50	60	80	100	120
Prędkość ($\frac{m}{s}$)	0	10	20	30	35	40	45	45	45	45

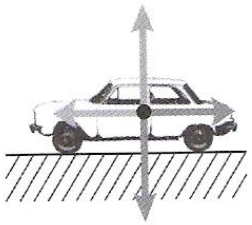
Sporządź wykres zależności prędkości samochodu od czasu trwania ruchu.



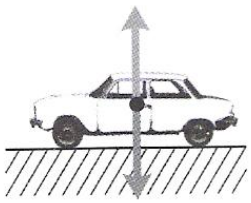
Zadanie 5.

Wskaż poprawne dokończenie zdania.

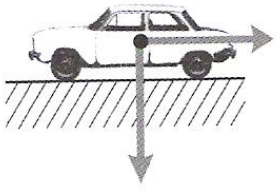
Na samochód jadący autostradą ze stałą prędkością działają siły przedstawione na rysunku



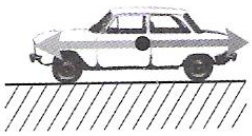
☐ A



☐ B



☐ C

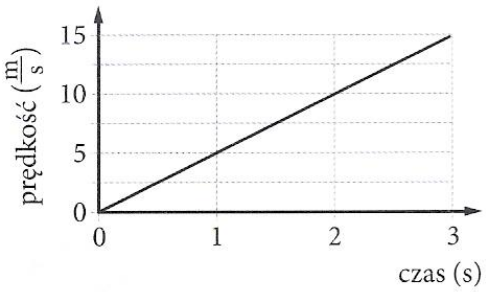


☐ D

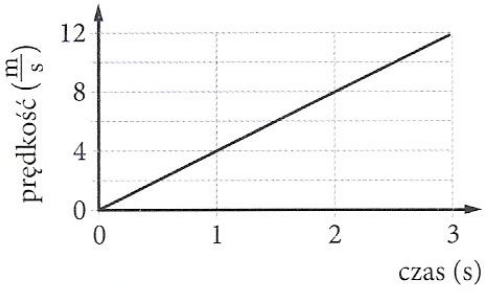
Zadanie 6.

Wskaż poprawne dokończenie zdania.

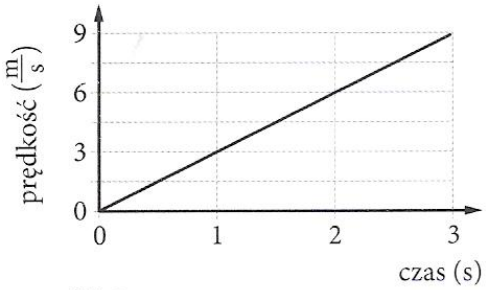
Zależność prędkości od czasu dla samochodu o masie 1 t, poruszającego się w wyniku działania największej siły wypadkowej, przedstawia wykres



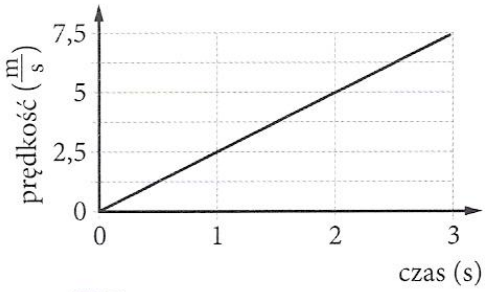
☐ **A**



☐ **B**



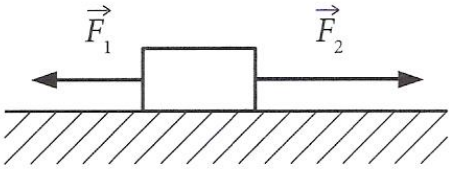
☐ **C**



☐ **D**

Zadanie 7.

Oblicz przyspieszenie, z jakim porusza się klocek o masie 2 kg w wyniku działania sił pokazanych na rysunku. Pomiń tarcie.



$F_1 = 15$ N
$F_2 = 20$ N

Wykonaj odpowiednie obliczenia i uzupełnij odpowiedź.

Odpowiedź: Klocek porusza się z przyspieszeniem _____ $\frac{m}{s^2}$.

Zadanie 8.

W wyniku działania siły wypadkowej 20 N sanki poruszają się z przyspieszeniem 4 $\frac{m}{s^2}$.

Wskaż poprawne dokończenie zdania.

Masa sanek jest równa

☐ **A.** 5 kg
☐ **B.** 16 kg
☐ **C.** 24 kg
☐ **D.** 80 kg

Zadanie 9.

Na powierzchni Księżyca siła ciężkości ma sześciokrotnie mniejszą wartość niż na powierzchni Ziemi.

Wskaż poprawne dokończenie zdania.

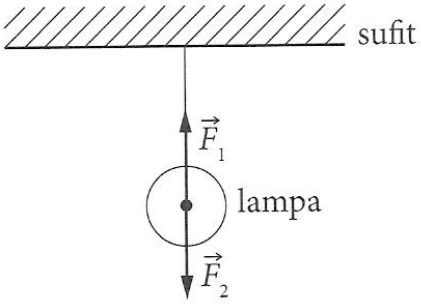
Kosmonauta na powierzchni Księżyca będzie miał

☐ **A.** ciężar taki sam i masę taką samą jak na Ziemi.
☐ **B.** ciężar taki sam, a masę sześciokrotnie mniejszą niż na Ziemi.
☐ **C.** ciężar sześciokrotnie mniejszy, a masę taką samą jak na Ziemi.
☐ **D.** ciężar sześciokrotnie mniejszy i masę sześciokrotnie mniejszą niż na Ziemi.

Zadanie 10.

Lampa przymocowana do sufitu pozostaje w spoczynku. Nazwij siły działające na lampę. Podaj wartość siły wypadkowej.

Uzupełnij odpowiedź.



Odpowiedź: Na lampę działają następujące siły: $\vec{F}_1$ – _____, $\vec{F}_2$ – _____.

Siła wypadkowa jest równa _____ N.

Zadanie 11.

Samochód ruszył z miejsca z przyspieszeniem 2 $\frac{m}{s^2}$ i poruszał się z takim przyspieszeniem przez 5 s.

Uzupełnij zdania, tak aby były prawdziwe.

Zaznacz litery przyporządkowane odpowiednim wielkościom.

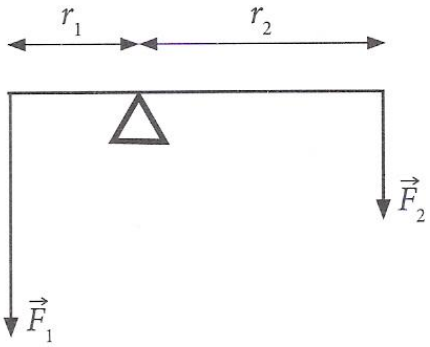
I. Po 5 s ruchu prędkość chwilowa samochodu była równa ☐ **A** / ☐ **B** / ☐ **C**.

II. Po 5 s ruchu prędkość średnia samochodu była równa ☐ **A** / ☐ **B** / ☐ **C**.

A. 2,5 $\frac{m}{s}$ **B.** 5 $\frac{m}{s}$ **C.** 10 $\frac{m}{s}$

Zadanie 12.

Na dźwigni dwustronnej w odległości 40 cm od punktu podparcia zawieszono ciało o ciężarze 150 N. W jakiej odległości od punktu podparcia dźwigni należy zawiesić ciało o ciężarze 75 N, aby dźwignia była w równowadze?

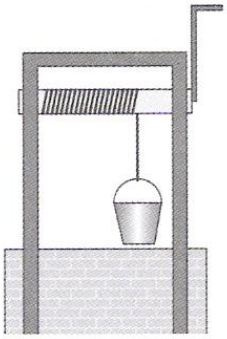


Wykonaj odpowiednie obliczenia i uzupełnij odpowiedź.

Odpowiedź: Ciało o ciężarze 75 N należy zawiesić w odległości _____ cm od punktu podparcia.

Zadanie 13.

Kołowrót zamocowany przy studni składa się z korby i wału, na który jest nawinięta lina. Promień wału jest równy 25 cm, a długość ramienia korby wynosi 1 m. Przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego równą 10 $\frac{m}{s^2}$.



Wskaż poprawne dokończenie zdania.

Siła, jakiej trzeba użyć podczas wyciągania wiadra z wodą o całkowitej masie 16 kg, ma wartość

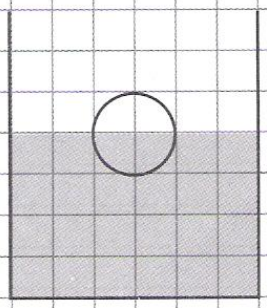
☐ **A.** 4 N ☐ **B.** 40 N ☐ **C.** 80 N ☐ **D.** 400 N

Zadanie 14.

Ilustracja przedstawia częściowo zanurzoną w wodzie kulkę drewnianą o masie 0,1 kg. Przyjmij, że przyspieszenie ziemskie jest równe 10 $\frac{m}{s^2}$.

Zaznacz na rysunku wektory siły wyporu ($\vec{F}_1$) i siły ciężkości ($\vec{F}_2$) we właściwych proporcjach. Przyjmij skalę, w której sile o wartości 0,5 N odpowiada wektor o długości 1 cm.

Wykonaj obliczenia i uzupełnij rysunek zgodnie z poleceniem.



Zadanie 15.

W niektórych sytuacjach z życia codziennego oraz w technice opór powietrza bywa pożyteczny, a w niektórych szkodliwy.

a) W których sytuacjach opór powietrza jest pożyteczny, a w których szkodliwy?

Zapisz po dwa przykłady.

b) Jak człowiek walczy ze szkodliwym oporem powietrza?

Zapisz dwa przykłady.

Notatki