

II zasada dynamiki

1 Wymień sytuacje z życia codziennego, w których masz do czynienia z działaniem sił.

2 Przyjrzyj się rysunkom przedstawiającym ciała w ruchu i w spoczynku. Przeanalizuj przedstawione na nich sytuacje.

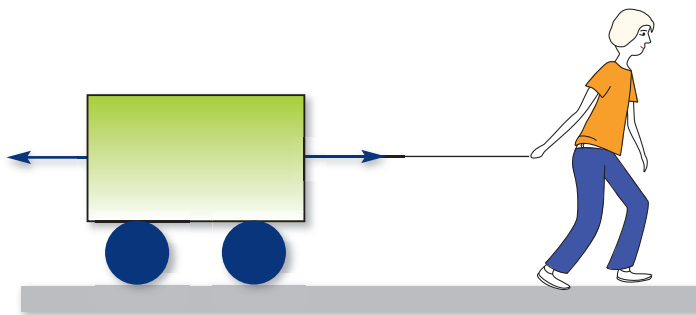


Rys. 1

Sytuacja A

Wymień siły działające na gwóźdź.

Wyjaśnij, dlaczego gwóźdź pozostaje w spoczynku?



Rys. 2

Sytuacja B

Nazwij siły działające na wózek.

Wyjaśnij, dlaczego wózek porusza się ruchem jednostajnym.

3 Aby przekonać się, jak zachowuje się ciało, na które działa siła wypadkowa, wykonaj doświadczenia zgodnie z podanymi instrukcjami. Postaw hipotezę badawczą, zapisz obserwacje i sformułuj wnioski. Sprawdź, czy wynik doświadczenia potwierdził, czy może obalił postawioną przez siebie hipotezę badawczą.

Doświadczenie 1.

Temat:

Badanie wpływu siły wypadkowej na ruch ciała.

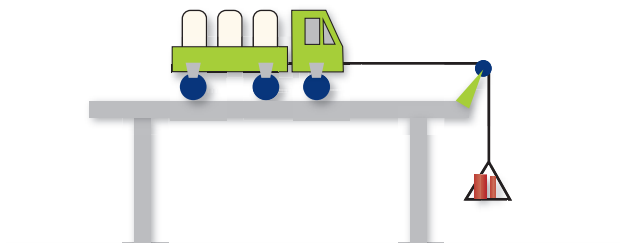
Problem badawczy:

Czy zwiększenie siły wypadkowej działającej na samochód wpływa na jego ruch?

Hipoteza badawcza:

Potrzebne przyrządy:

samochód zabawka (lub wózek), kilka jednakowych ciężarków (lub metalowych nakrętek), imadło, blok stały, sznurek, mała szalka, kreda.



Instrukcja:

- 1) do brzegu ławki przymocuj imadło, a w nim zamontuj blok stały,
- 2) jeden koniec sznurka zaczep o samochód, a na drugim powieś małą szalkę,
- 3) przełóż sznurek przez bloczek,
- 4) sprawdź, czy sznurek jest poziomo (jeżeli nie, dokonaj korekty ustawienia bloku),
- 5) na samochodzie umieść kilka jednakowych ciężarków,
- 6) odsuń go od bloku na odległość około 60 cm,
- 7) zaznacz kredą położenie samochodu,
- 8) puść go swobodnie i obserwuj jego ruch,
- 9) jeżeli samochód pozostanie w miejscu, postaraj się umieścić na szalce tyle odważników, aby wózek zaczął się poruszać,
- 10) odsuń samochód na poprzednią odległość i przytrzymaj go,
- 11) przełóż jeden ciężarek z samochodu na szalkę,
- 12) puść samochód swobodnie i obserwuj jego ruch,
- 13) przełóż kolejny ciężarek z samochodu na szalkę i powtórz doświadczenie,
- 14) czynność wykonaj po raz ostatni, przekładając kolejny ciężarek z samochodu na szalkę.

Obserwacja:

Przeprowadź doświadczenie zgodnie z instrukcją i uzupełnij tabelę, używając sformułowań: *małą, większą, jeszcze większą, dużą, mniejszą, jeszcze mniejszą.*

Lp.	Liczba ciężarków przełożonych z samochodu na szalkę	Ruch samochodu
1.	1	Samochód uzyskuje _____ prędkość końcową.
2.	2	Samochód uzyskuje _____ prędkość końcową.
3.	3	Samochód uzyskuje _____ prędkość końcową.

Wniosek:

Czy hipoteza okazała się prawdziwa?

Doświadczenie 2.

Temat:

Badanie (jakościowe) wpływu masy samochodu na jego ruch, który jest spowodowany działaniem stałej siły wypadkowej.

Problem badawczy:

Czy zwiększenie masy samochodu wpływa na jego ruch?

Hipoteza badawcza:

Potrzebne przyrządy:

samochód zabawka, kilka jednakowych ciężarków, imadło, blok stały, sznurek, mała szalka, kreda, kilka metalowych sztabek.

Instrukcja:

- 1) skorzystaj z zestawu z poprzedniego doświadczenia,
- 2) do brzegu ławki przymocuj imadło, a w nim zamontuj blok stały,
- 3) jeden koniec sznurka zaczej o samochód, a na drugim powieś małą szalkę,
- 4) przełóż sznurek przez bloczek,
- 5) sprawdź, czy sznurek jest poziomo (jeżeli nie, dokonaj korekty ustawienia bloku),
- 6) przełóż jeden ciężarek z samochodu na szalkę, pozostałe dwa ciężarki usuń z wózka,
- 7) odsuń samochód na zaznaczonej odległość,
- 8) puść go swobodnie i obserwuj jego ruch,
- 9) nie zmieniając liczby odważników na szalce, zwiększ masę samochodu przez nałożenie jednej metalowej sztabki.
- 10) ustaw samochód tak, jak poprzednio,
- 11) puść go swobodnie i obserwuj jego ruch,
- 12) połóż na samochodzie kolejną sztabkę i powtórz czynności tak, jak w poprzednim przypadku.

Obserwacja:

Wyniki obserwacji zanotuj w tabeli, używając sformułowań: *małą, większą, jeszcze większą, dużą, mniejszą, jeszcze mniejszą*.

Lp.	Liczba ciężarków przełożonych z samochodu na szalkę	Liczba sztabek umieszczonych na samochodzie	Ruch samochodu
1.	1	0	Samochód uzyskuje _____ prędkość końcową.
2.	1	1	Samochód uzyskuje _____ prędkość końcową.
3.	1	2	Samochód uzyskuje _____ prędkość końcową.

Wniosek:

Czy hipoteza okazała się prawdziwa?
