

Fragment instrukcji
Doświadczenia szkolne z dynamiki



Tematy

1. Ruch
2. Ruch jest względny
3. Układy odniesienia
4. Tory ruchu
5. Pojęcie odległości
6. Tabela i wykres w funkcji czasu
7. Doświadczenia dotyczące ruchu
8. Manualny pomiar czasu
9. Automatyczny pomiar czasu
10. Prędkość średnia
11. Pomiar średniej prędkości
12. Prędkość chwilowa
13. Pomiar prędkości chwilowej
14. Średnie przyspieszenie
15. Pomiar średniego przyspieszenia
16. Przyspieszenie chwilowe
17. Różne rodzaje ruchu
18. Ruch jednostajny prostoliniowy
19. Jak wywołać ruch jednostajny prostoliniowy?
20. Ruch jednostajnie przyspieszony prostoliniowy
21. Jak wywołać ruch jednostajnie przyspieszony prostoliniowy?
22. Przyczyny ruchu
23. Co się dzieje, gdy na ciało nie działa żadna siła?
24. Co się dzieje, gdy na ciało działa stała siła?
25. Chwila na zastanowienie
26. Pojęcie masy
27. Podstawowa zasada dynamiki
28. Siła ciężkości i swobodny spadek

CONATEX-DIDACTIC Pomoce Naukowe Sp. z o.o. - ul. Powstańców Śląskich 103/1, 01-355 Warszawa
Dział Obsługi Klienta: tel.: 22 228 88 51, faks: 22 228 88 52

Internet: www.conatex.pl – e-mail: biuro@conatex.pl

Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie i rozpowszechnianie części lub całości tej publikacji bez wyraźnej pisemnej zgody Conatex-Didactic Pomoce Naukowe Sp. z o.o. jest zabronione.

Zawartość

- 1 sznur do doświadczeń
- 1 calówka
- 2 odważniki z haczykami po 10 g
- 1 9 odważników szczelinowych po 20 g z uchwytem
- 1 folia aluminiowa
- 1 stoper z 2 widełkowymi czujnikami fotoelektrycznymi i uchwytem na czujniki
- 1 tor jezdny
- 1 wózek do toru jezdnego
- 1 klin
- 1 rolka z linką na pręcie
- 1 śrubokręt
- 1 skrzynka

Wymiana baterii w stoperze

Wykręć 4 śrubki umieszczone na spodniej stronie stopera, zdejmij pokrywę. Wyjmij baterię i zastąp ją nową. Używaj płaskich baterii alkalicznych 9 V. Nie zalecamy stosowania akumulatorów.



CONATEX-DIDACTIC Pomoce Naukowe Sp. z o.o. - ul. Powstańców Śląskich 103/1, 01-355 Warszawa
Dział Obsługi Klienta: tel.: 22 228 88 51, faks: 22 228 88 52

Internet: www.conatex.pl – e-mail: biuro@conatex.pl

Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie i rozpowszechnianie części lub całości tej publikacji bez wyraźnej pisemnej zgody Conatex-Didactic Pomoce Naukowe Sp. z o.o. jest zabronione.

Przegląd materiałów



Sznur do doświadczeń



Folia aluminiowa



Odważniki szczelinowe z uchwytym



Całówka



Odważniki z haczykami 10 g



Stoper z 2 widelkowymi czujnikami fotoelektrycznymi



Wózek do toru jezdny



Klin



Tor jezdny



Rolka z linką na pręcie



Śrubokręt

CONATEX-DIDACTIC Pomoce Naukowe Sp. z o.o. - ul. Powstańców Śląskich 103/1, 01-355 Warszawa
Dział Obsługi Klienta: tel.: 22 228 88 51, faks: 22 228 88 52

Internet: www.conatex.pl – e-mail: biuro@conatex.pl

Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie i rozpowszechnianie części lub całości tej publikacji bez wyraźnej pisemnej zgody Conatex-Didactic Pomoce Naukowe Sp. z o.o. jest zabronione.

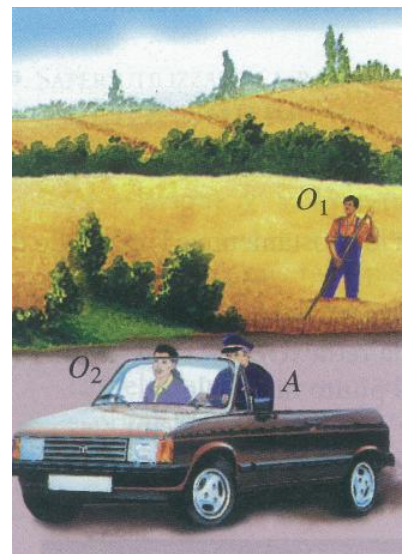
1. Ruch

Ruch jest zjawiskiem, które dotyczy całej materii. Zarówno w skali makro jak również mikro. Cząsteczki poruszają się w ciałach, w cząsteczkach krążą atomy. Elektrony poruszają się w atomach, jądra komórkowe w komórkach. Liczne właściwości materii, na przykład przewodnictwo cieplne i elektryczne, temperatura i elektryczność, wiążą się z ruchem w mikroskopijnej skali. Z tego względu możemy powiedzieć, że zrozumienie ruchu stanowi klucz do zrozumienia wszechświata.

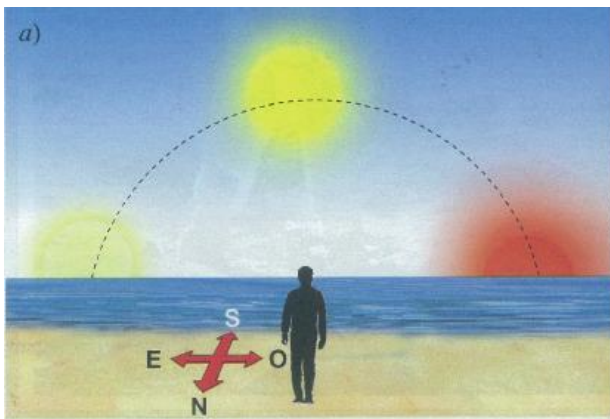
Galileusz powiedział kiedyś „*Ignato motu, ignatur natura*” – Gdy zrozumiemy ruch, pojmiemy naturę.

2. Ruch jest względny

Osoba w pojeździe A porusza się względem osoby O_1 stojącej na poboczu drogi. Nie porusza się jednak względem siedzącego obok niej pasażera O_2 .



Każdy mieszkaniec naszej planety widzi Słońce wschodzące na wschodzie i zachodzące na zachodzie. Astronauta w kosmosie widzi, że Słońce się nie porusza, a Ziemia obraca się wokół własnej osi.



Sugeruje to tezę, że każdy rodzaj ruchu zawsze jest zjawiskiem względnym, którego właściwości zależą od konkretnego obserwatora.

CONATEX-DIDACTIC Pomoce Naukowe Sp. z o.o. - ul. Powstańców Śląskich 103/1, 01-355 Warszawa
Dział Obsługi Klienta: tel.: 22 228 88 51, faks: 22 228 88 52

Internet: www.conatex.pl – e-mail: biuro@conatex.pl

Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie i rozpowszechnianie części lub całości tej publikacji bez wyraźnej pisemnej zgody Conatex-Didactic Pomoce Naukowe Sp. z o.o. jest zabronione.

Podsumowując, stwierdzić można, że:

Ciało, które porusza się względem obserwatora O , zmienia w czasie swoje położenie względem tego obserwatora.

Z tego względu podstawowe znaczenie ma określenie położenia ciała względem obserwatora w funkcji czasu.

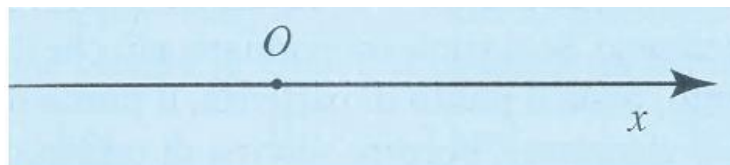
W ten sposób docieramy do pojęcia *układu odniesienia*.

3. Układy odniesienia

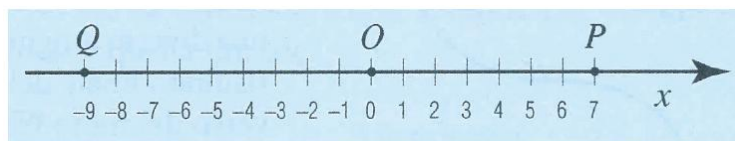
Położenie ciała poruszającego się względem obserwatora można określić w aspekcie układu odniesienia w następujący sposób:

Ruch jest prostoliniowy

Gdy pojazd porusza się po prostej drodze, jego położenie względem obserwatora O definiuje się, kreśląc prostą X przechodzącą przez punkt O . Obserwator stanowi punkt wyjścia układu. Kierunek ruchu wyznacza strzałka.



W ten sposób położenie ciała P poruszającego się względem obserwatora O definiuje odległość $x = OP$ na „osi odciętych“. Na prawo od O znajdują się liczby dodatnie, na lewo zaś ujemne. W poniższym przykładzie wartość na osi odciętych dla Q wynosi -9.



Ruch nie jest prostoliniowy

Jeśli osoba porusza się na płaszczyźnie, układ odniesienia musi składać się z dwóch krzyżujących się prostych, osi x i osi y . (Uwaga: odnosimy się w tym przypadku wyłącznie do układu współrzędnych, w którym osie są prostopadłe. Inne układy nie są uwzględniane). Położenie P wyznaczają współrzędne x_P i y_P .

CONATEX-DIDACTIC Pomoce Naukowe Sp. z o.o. - ul. Powstańców Śląskich 103/1, 01-355 Warszawa
Dział Obsługi Klienta: tel.: 22 228 88 51, faks: 22 228 88 52

Internet: www.conatex.pl – e-mail: biuro@conatex.pl

Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie i rozpowszechnianie części lub całości tej publikacji bez wyraźnej pisemnej zgody Conatex-Didactic Pomoce Naukowe Sp. z o.o. jest zabronione.