

Konspekt lekcji fizyki w klasie 7

Temat lekcji: Bezwładność ciała - pierwsza zasada dynamiki Newtona

Cele ogólne:

1. Kształtowanie umiejętności rozumienia sensu pierwszej zasady dynamiki Newtona.
2. Wdrażanie do samodzielnego wysuwania wniosków z pokazów.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

1. wyznacza i rysuje siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach (2.12),
2. opisuje i rysuje siły, które się równoważą (2.12),
3. formułuje pierwszą zasadę dynamiki,
4. wykazuje doświadczalnie istnienie bezwładności ciała,
5. posługuje się pojęciem masy jako miary bezwładności ciał (2.15),
6. analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki Newtona (2.14),
7. wskazuje przykłady bezwładności ciał na przykładach z życia codziennego.

Metody pracy: dyskusja, doświadczenia - pokaz, ćwiczenia w rozwiązaniu prostych zadań problemowych.

Środki dydaktyczne: tablica multimedialna, wizualizer, podręcznik, karty pracy, kartka do gry, szklanka, moneta, serwetka, świeca, zapalki, kartka papieru.

Realizacja zagadnienia:

Cześć wstępna: Sprawdzenie obecności, podanie tematu lekcji i celów, przypomnienie wiadomości z poprzedniej lekcji.

Cześć zasadnicza:

1. Przeprowadzenie doświadczeń potwierdzających bezwładność ciał:

1. Do doświadczenia będą potrzebne: szklanka, karta do gry, moneta. Na szklance kładziemy kartę a na niej monetę. Przesuwamy kartę poziomo np. pstrykając w nią. Obserwujemy co się stało z monetą.

Wniosek: Karta do gry zmieniła swoją prędkość, a moneta zachowała swoją prędkość, która wynosiła 0m/s wskutek bezwładności. Jest to oparte na pierwszej zasadzie dynamiki Newtona.

2. Do doświadczenia będą potrzebne: kartka papieru, świeczka, zapalki. Na kartce kładziemy zapaloną świeczkę i energicznym ruchem przesuwamy kartkę w jedną i drugą stronę. Obserwujemy co dzieje się z płomieniem świecy.

Wniosek: Płomień świeczki odchyła się przeciwnie do zwrotu prędkości ponieważ powietrze otaczające płomień ma większą gęstość a więc i większą bezwładność.

3. Do doświadczenia będą potrzebne: szklanka, serwetka. Na serwetce kładziemy szklankę i energicznym ruchem pociągamy za serwetkę. Obserwujemy co dzieje ze szklanką.

Wniosek: Na podstawie pierwszej zasady dynamiki to ciało, które było w spoczynku nadal dąży do pozostania w spoczynku i tak właśnie stało się ze szklanką.

2. Rozdanie kart pracy i uruchomienie tablicy interaktywnej i wizualizera.

Zadania z pierwszej zasady dynamiki Newtona:

Zad. 1

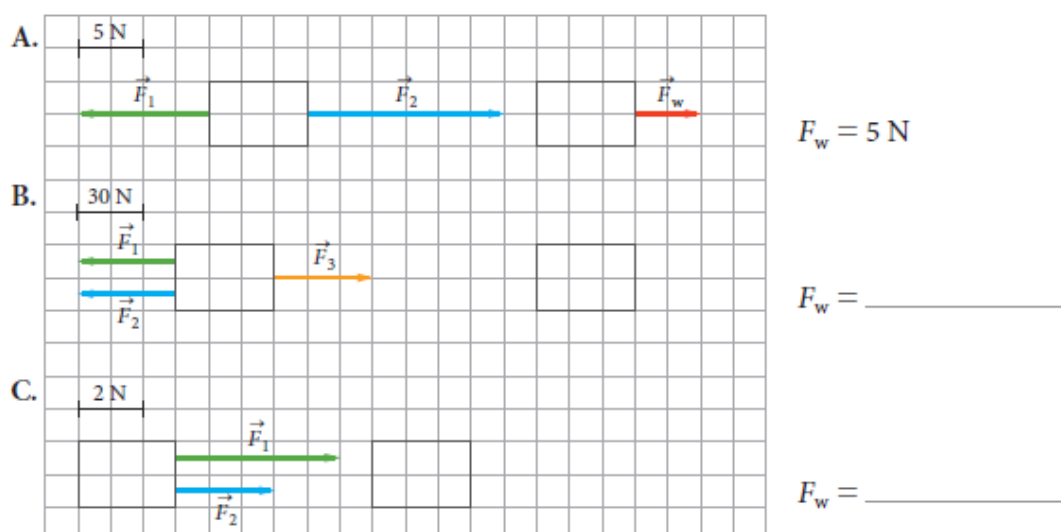
Wskaż właściwe uzupełnienia zdań.

Wypadkowa dwóch sił o zwrotach zgodnych ma A/ B/ C/ D. Wypadkowa dwóch sił o zwrotach przeciwnych ma A/ B/ C/ D.

- A. wartość równą sumie wartości sił składowych, a zwrot przeciwny do zwrotu sił składowych.
- B. wartość równą różnicy wartości sił składowych, a zwrot zgodny ze zwrotem siły o mniejszej wartości.
- C. wartość równą sumie wartości sił składowych, a zwrot zgodny ze zwrotem sił składowych.
- D. wartość równą różnicy wartości sił składowych, a zwrot zgodny ze zwrotem siły o większej wartości.

Zad. 2

Na rysunku przedstawiono ciała oraz działające na nie siły. Korzystając z zaznaczonej podziałki i przykładu, narysuj siłę wypadkową działającą na te ciała oraz zapisz jej wartość.



Zad. 3

Pasażer siedzący w samochodzie zauważył, że pluszowe kości zawieszona na lusterku odchyliły się nagle w kierunku przedniej szyby. Oto jak całą sytuację skomentowało dwoje uczniów:

Weronika: Aby pasażer mógł zaobserwować taki ruch kości, samochód musiał ostro zahamować.

Paweł: Samochód niekoniecznie musiał hamować; podobny efekt można dostrzec wtedy, gdy samochód gwałtownie rusza z miejsca na wstecznym biegu.

- a) Kto miał rację, Weronika czy Paweł? A może oboje mieli rację? Krótko uzasadnij odpowiedź, korzystając z pojęcia bezwładności.
- b) Patrycja zaobserwowała, że choinka zapachowa zawieszona na lusterku w samochodzie odchyliła się w stronę tylnych foteli. Czy można jednoznacznie stwierdzić, że samochód hamował albo przyspieszał? I czy poruszał się do przodu, czy do tyłu? Uzasadnij odpowiedź.



Zad. 4

Uzupełnij zdania. Wpisz poprawne określenie *równoważą się* lub *nie równoważą się* i napisz właściwe wyjaśnienie obserwowanego zjawiska. Skorzystaj z przykładu.

a) Siły działające na rowerzystę pokonującego zakręt ze stałą prędkością $10 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ *nie równoważą się*, ponieważ *rowerzysta nie porusza się po linii prostej*.

b) Siły działające na samochód hamujący przed przejściem dla pieszych _____, ponieważ _____.

c) Siły działające na podrzuconą pionowo do góry piłkę _____, ponieważ _____.

d) Siły działające na tramwaj jadący ze stałą prędkością $20 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ po prostym odcinku szyn _____, ponieważ _____.

e) Siły działające na osobę znajdującą się na krzeselku karuzeli wirującej ze stałą prędkością _____, ponieważ _____.

III. Podsumowanie lekcji.

Ocena aktywności uczniów i zadanie pracy domowej: Podręcznik "Spotkania z fizyką" str. 168, zad. 2, 4.