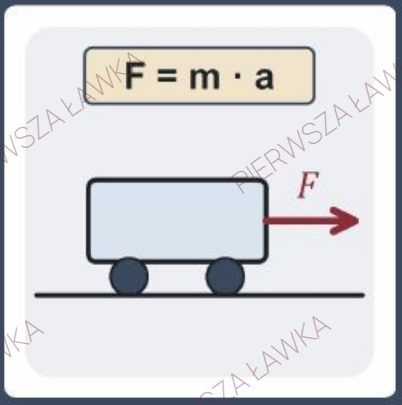
PIERWSZA ŁAWKA · ZESTAW KART PRACY · FIZYKA · KLASA 7

Dział 5. Dynamika

Zasady dynamiki Newtona, bezwładność i masa, siły ciężkości, nacisku, sprężystości i oporów ruchu, rysowanie sił równoważących się, siły akcji i reakcji, druga zasada F = m · a, spadek swobodny, doświadczenia ilustrujące zasady dynamiki. Sześć kart pracy: teoria z przykładami, ćwiczenia, utrwalenie, zastosowanie i dwa równoległe sprawdziany – z pełnym kluczem odpowiedzi.



Karta	Temat	Zadania
1	**Dynamika – najważniejsze wiadomości** Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka	3 zad. 7 pkt
2	**Dynamika – ćwiczenia podstawowe** Sprawdzam, czy rozumiem podstawy	6 zad. 13 pkt
3	**Dynamika – utrwalenie** Zadania o wyższym poziomie trudności	5 zad. 12 pkt
4	**Dynamika – w praktyce** Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia	5 zad. 18 pkt
5	**Sprawdzian: Dynamika – grupa A** 25 minut · 18 pkt	7 zad. 18 pkt
6	**Sprawdzian: Dynamika – grupa B** 25 minut · 18 pkt	7 zad. 18 pkt

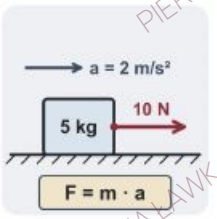
Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 zawiera najważniejsze wiadomości i przykłady – od niej warto zacząć.
- Karty 2–4 to ćwiczenia podstawowe, utrwalenie oraz zastosowanie wiedzy w tekście, na źródle lub w sytuacji z życia.
- Karty 5 i 6 to równoległe sprawdziany (grupa A i grupa B) z tymi samymi typami zadań i tą samą punktacją – gotowe na lekcję.
- Każda karta mieści się na osobnych stronach i ma własną punktację – można ją wydrukować osobno jako pracę domową, kartkówkę lub zastępstwo.
- Klucz odpowiedzi do wszystkich kart znajduje się na końcu zestawu. Wersja DOCX pozwala dowolnie edytować zadania.

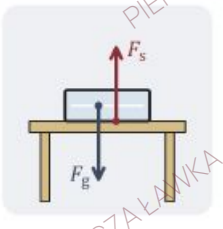
Zasady dynamiki



Bezwładność: po zatrzymaniu trzonka młotek porusza się dalej w dół i wsuwa się na trzonek



II zasada: F = m · a = 5 kg · 2 m/s² = 10 N



Książka na stole: siła ciężkości i siła sprężystości stołu równoważą się

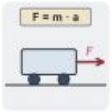


III zasada: akcja i reakcja – równe wartości, przeciwne zwroty, dwa różne ciała

Materiał oryginalny dla klasy 7 szkoły podstawowej (rok szkolny 2026/2027). Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

Dynamika – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



KARTA 1/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 7 pkt

Przypomnij sobie

- **I zasada dynamiki** (bezwładności): jeśli na ciało nie działa siła lub siły się równoważą, ciało spoczywa lub porusza się ruchem jednostajnym prostoliniowym.
- **II zasada**: a = F : m (F = m · a) – przyspieszenie jest proporcjonalne do siły wypadkowej i odwrotnie proporcjonalne do masy. Masa jest miarą bezwładności.
- **III zasada** (akcji i reakcji): jeśli ciało A działa siłą na ciało B, to ciało B działa na ciało A tak samo mocno, lecz w przeciwną stronę. Siły te działają na różne ciała, więc nie mogą się zrównoważyć.
- **Siła ciężkości** $F_g = m \cdot g$ ($g \approx 10$ N/kg). Spadek swobodny (bez oporów ruchu) – ruch jednostajnie przyspieszony z $a = g \approx 10$ m/s², niezależnym od masy ciała ($v = g \cdot t$).
- Ciało na stole: siła ciężkości (w dół) i siła sprężystości stołu (w górę) równoważą się. Siła nacisku ciała na stół i siła sprężystości stołu to para akcja–reakcja.
- **Opory ruchu**: tarcie i opór powietrza/wody; tarcie zależy od rodzaju powierzchni i nacisku, bywa pożyteczne i szkodliwe.

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Jaka siła nada ciału o masie 5 kg przyspieszenie 2 m/s²?

$F = m \cdot a = 5 \cdot 2 = 10$ N.

Przykład 2. Dlaczego luźny młotek osadzimy na trzonku, uderzając trzonkiem o twarde podłoże?

Z powodu bezwładności – po zatrzymaniu trzonka młotek porusza się dalej w dół i wsuwa się na trzonek.

Zadania

1 **Oblicz ciężar ciała o masie 45 kg.** ___ / 1 pkt

2 **Połącz zasadę dynamiki z przykładem.** ___ / 3 pkt

1. I zasada	a) pływak odpycha się od ściany basenu
2. II zasada	b) pasażer „leci” do przodu przy hamowaniu
3. III zasada	c) pełny wózek trudniej rozpędzić niż pusty

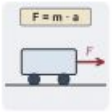
1 ____ 2 ____ 3 ____

3 **Oceń prawdziwość zdań.** ___ / 3 pkt

1. Masa jest miarą bezwładności ciała.	P	F
2. Ciało, na które działają siły równoważące się, może być w ruchu.	P	F
3. Siła ciężkości działająca na ciało o masie 2 kg ma wartość ok. 2 N.	P	F

Dynamika – ćwiczenia podstawowe

Sprawdzam, czy rozumiem podstawy



KARTA 2/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 13 pkt



Pamiętaj: Bezwładność: po zatrzymaniu trzonka młotek porusza się dalej w dół i wsuwa się na trzonek

1 **Oblicz przyspieszenie wózka o masie 20 kg pchanego siłą wypadkową 50 N.** ___ / 2 pkt

2 **Siła ciągu silnika wynosi 3000 N, opory ruchu 1000 N, a masa auta 1000 kg. Oblicz przyspieszenie.** ___ / 2 pkt

3 **Oceń prawdziwość zdań.** ___ / 3 pkt

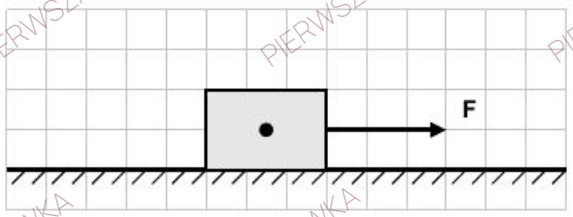
1. Siły akcji i reakcji się równoważą.	P	F
2. Tarcie może być pożyteczne.	P	F
3. Im większa masa, tym większa bezwładność.	P	F

4 **Podaj dwa sposoby zmniejszenia i dwa sposoby zwiększenia tarcia.** ___ / 2 pkt

5 **Kamień spada swobodnie. Jego prędkość po 2 s (g = 10 m/s²) wynosi** ___ / 1 pkt

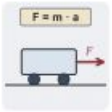
A. 5 m/s **B.** 10 m/s **C.** 20 m/s **D.** 40 m/s

6 **Klocek jest ciągnięty po stole ruchem jednostajnym. Narysowano siłę ciągu F = 30 N (1 kratka = 10 N). Narysuj siłę tarcia działającą na klocek i podaj jej wartość. Uzasadnij.** ___ / 3 pkt



Dynamika – w praktyce

Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia



KARTA 4/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 18 pkt



Pamiętaj: Książka na stole: siła ciężkości i siła sprężystości stołu równoważą się

1 **Przeczytaj tekst i wykonaj zadania.** ___ / 6 pkt

Rakieta startuje

Rakieta o masie 24 000 kg stoi na wyrzutni. Po zapłonie silniki wyrzucają gorące gazy w dół z ogromną prędkością, a rakieta zaczyna się wznosić. Siła ciągu silników wynosi 360 000 N i podczas lotu się nie zmienia. W czasie lotu przyspieszenie rakiety rośnie.

Tekst własny

1.1 **Oblicz ciężar rakiety na starcie.** ___ / 1 pkt

1.2 **Oblicz siłę wypadkową i przyspieszenie rakiety tuż po starcie.** ___ / 2 pkt

1.3 **Podaj, którą zasadę dynamiki ilustruje wyrzucanie gazów w dół i ruch rakiety w górę.** ___ / 1 pkt

1.4 **Wyjaśnij, dlaczego przyspieszenie rakiety rośnie w czasie lotu.** ___ / 2 pkt

2 **Przeczytaj opis i wykonaj zadania.** ___ / 4 pkt

Zjazd na sankach

Staś razem z sankami ma masę 40 kg. Zjeżdża z górki, a potem sunie po poziomym, ubitym śniegu. Na poziomym odcinku prędkość sanek zmalała jednostajnie od 6 m/s do zera w ciągu 4 s.

Tekst własny

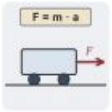
2.1 **Oblicz opóźnienie sanek na poziomym odcinku.** ___ / 1 pkt

2.2 **Oblicz wartość siły oporów ruchu, która zatrzymała sanki.** ___ / 2 pkt

Podgląd • Pierwsza Ławka

Sprawdzian: Dynamika – grupa A

25 minut · 18 pkt



KARTA 5/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 18 pkt

1 **Oblicz ciężar plecaka o masie 6 kg.** ___ / 1 pkt

2 **Połącz sytuację z zasadą dynamiki, którą ilustruje.** ___ / 3 pkt

1. chłopiec stojący na deskorolce rzuca do przodu ciężką piłkę i odjeżdża do tyłu	a) I zasada dynamiki
2. krążek hokejowy sunie po lodzie prawie bez zmiany prędkości	b) II zasada dynamiki
3. tą samą siłą łatwiej rozpędzić lekką piłkę niż ciężką piłkę lekarską	c) III zasada dynamiki
	d) prawo Pascala

1 ____ 2 ____ 3 ____

3 **Oceń prawdziwość zdań.** ___ / 3 pkt

1. Siły akcji i reakcji mają te same wartości.	P	F
2. Jeśli wypadkowa sił działających na ciało wynosi zero, ciało musi stać w miejscu.	P	F
3. Tarcie zależy od rodzaju stykających się powierzchni.	P	F

4 **Oblicz siłę wypadkową, która nadaje wózkowi o masie 15 kg przyspieszenie 2 m/s².** ___ / 2 pkt

5 **Sanki o masie 20 kg są ciągnięte poziomo siłą 70 N, a siła tarcia wynosi 30 N. Oblicz siłę wypadkową i przyspieszenie sanek.** ___ / 3 pkt

PIERWSZA ŁAWKA

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Dynamika – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 7

Podgląd pokazał 5 z 15 stron. Pełna wersja: 15 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Karta 1: Dynamika – najważniejsze wiadomości – 3 zadania, 7 pkt
- Karta 2: Dynamika – ćwiczenia podstawowe – 6 zadań, 13 pkt
- Karta 3: Dynamika – utrwalenie – 5 zadań, 12 pkt
- Karta 4: Dynamika – w praktyce – 5 zadań, 18 pkt
- Karta 5: Sprawdzian: Dynamika – grupa A – 7 zadań, 18 pkt
- Karta 6: Sprawdzian: Dynamika – grupa B – 7 zadań, 18 pkt Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości i pokazuje przykłady z wyjaśnieniem.

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail
pierwszalawka.pl/material/fizyka-klasa-7-dzial-05-dynamika-zestaw