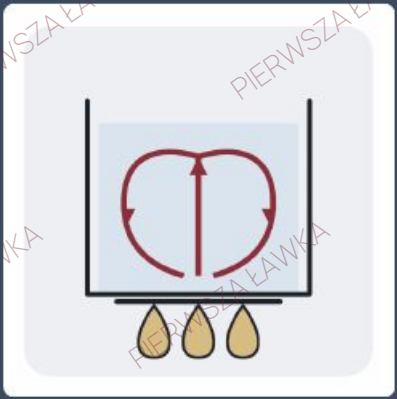
PIERWSZA ŁAWKA · ZESTAW KART PRACY · FIZYKA · KLASA 8

Dział 2. Termodynamika

Temperatura i równowaga termiczna, skale Celsjusza i Kelvina, temperatura a ruch cząsteczek, energia wewnętrzna i sposoby jej zmiany (praca, ciepło), przewodnictwo cieplne i izolacja, konwekcja, zmiany stanów skupienia (topnienie, krzepnięcie, parowanie, wrzenie, skraplanie, sublimacja, resublimacja), topnienie i wrzenie w stałej temperaturze, wykres temperatury podczas ogrzewania lodu, doświadczenia: topnienie, wrzenie i skraplanie, badanie przewodnictwa cieplnego, ogrzewanie przez dostarczenie ciepła i przez wykonanie pracy. Sześć kart pracy: teoria z przykładami, ćwiczenia, utrwalenie, zastosowanie i dwa równoległe sprawdziany – z pełnym kluczem odpowiedzi.



Karta	Temat	Zadania
1	**Termodynamika – najważniejsze wiadomości** Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka	5 zad. 12 pkt
2	**Termodynamika – ćwiczenia podstawowe** Sprawdzam, czy rozumiem podstawy	7 zad. 16 pkt
3	**Termodynamika – utrwalenie** Zadania o wyższym poziomie trudności	6 zad. 13 pkt
4	**Termodynamika – w praktyce** Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia	4 zad. 16 pkt
5	**Sprawdzian: Termodynamika – grupa A** 25 minut · 19 pkt	7 zad. 19 pkt
6	**Sprawdzian: Termodynamika – grupa B** 25 minut · 19 pkt	7 zad. 19 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.

Materiał oryginalny dla klasy 8 szkoły podstawowej (rok szkolny 2026/2027). Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

Termodynamika – najważniejsze wiadomości

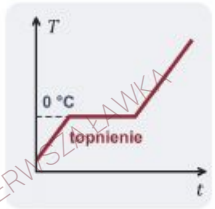
Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 12 pkt

Przypomnij sobie

- **Temperatura** mówi, jak ciepłe jest ciało. Im wyższa temperatura ciała, tym większa średnia energia kinetyczna (ruchu chaotycznego) jego cząsteczek. Ciała o jednakowej temperaturze są w **równowadze termicznej** – ciepło między nimi nie przepływa.
- Skale temperatur: Celsjusza i Kelvina; T [K] = t [°C] + 273. Zmiana temperatury o 1 °C to zmiana o 1 K.
- **Energia wewnętrzna** to energia cząsteczek ciała. Można ją zwiększyć, **wykonując pracę** (tarcie, ściskanie, uderzanie) lub **dostarczając ciepło**. **Ciepło** to energia przekazywana między ciałami o różnych temperaturach – zawsze od cieplejszego do chłodniejszego.
- Przekazywanie ciepła: **przewodnictwo** (metale – dobre przewodniki ciepła; powietrze, styropian, wełna, drewno – słabe przewodniki, czyli izolatory) i **konwekcja** (ruch cieczy lub gazu – cieplejsza część unosi się, chłodniejsza opada). **Izolacja cieplna** ogranicza przepływ ciepła.
- **Zmiany stanów skupienia**: topnienie (ciało stałe → ciecz), krzepnięcie (ciecz → ciało stałe), parowanie (ciecz → gaz; **wrzenie** to parowanie w całej objętości cieczy), skraplanie (gaz → ciecz), sublimacja (ciało stałe → gaz), resublimacja (gaz → ciało stałe).
- Podczas **topnienia** i **wrzenia** temperatura się nie zmienia, choć ciało cały czas pobiera ciepło – energia idzie na zmianę stanu skupienia (energia wewnętrzna rośnie). Lód topnieje w 0 °C, woda wrze w 100 °C (pod normalnym ciśnieniem).

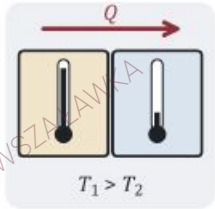
Temperatura i ciepło



Topnienie zachodzi w stałej temperaturze – dostarczane ciepło nie podnosi temperatury



Skala Kelvina: T [K] = t [°C] + 273



Ciepło przepływa od ciała cieplejszego do chłodniejszego – aż do równowagi termicznej



Przewodnictwo (metale – dobre przewodniki) i konwekcja (cieplejsza ciecz lub gaz unosi się)

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Zamień 25 °C na kelwiny, a 310 K na stopnie Celsjusza.

T = 25 + 273 = 298 K; t = 310 – 273 = 37 °C.

Przykład 2. Dlaczego rondel ma drewnianą rączkę?

Drewno słabo przewodzi ciepło (jest izolatorem), więc rączka się nie nagrzewa.

Zadania

1 **Połącz pojęcie z przykładem.** ___ / 3 pkt

1. przewodnictwo cieplne
2. konwekcja
3. izolacja cieplna

a) wełniany szalik chroniący szyję przed zimnem
b) nagrzewanie się łyżeczki w gorącej herbacie
c) ciepłe powietrze unoszące się nad kaloryferem

1 ____ 2 ____ 3 ____

2 **Zamień temperaturę.** ___ / 2 pkt

1. 0 °C = _____ K
2. 100 °C = _____ K

3 **Najlepszym przewodnikiem ciepła jest** ___ / 1 pkt

A. miedź **B.** powietrze **C.** drewno **D.** styropian

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

1. Ciała o jednakowej temperaturze, stykające się ze sobą, nie wymieniają ciepła.	P	F
2. Im wyższa temperatura, tym większa średnia energia kinetyczna cząsteczek.	P	F
3. Woda wrze w temperaturze 100 K.	P	F

5 **Nazwij zmianę stanu skupienia.** ___ / 3 pkt

1. woda → lód: _____
2. woda → para wodna: _____
3. para wodna → szron (bez etapu cieczy): _____

PIERWSZA ŁAWKA

Termodynamika – w praktyce

Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia



KARTA 4/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 16 pkt



Pamiętaj: Ciepło przepływa od ciała cieplejszego do chłodniejszego – aż do równowagi termicznej

1 **Przeczytaj opis doświadczenia i wykonaj zadania.** ___ / 7 pkt

Ogrzewanie lodu

Uczniowie ogrzewali grzałką 0,2 kg lodu o temperaturze –10 °C, mieszając zawartość naczynia. Przez pierwsze pół minuty temperatura rosła do 0 °C. Następnie przez 8 minut termometr wskazywał 0 °C, a w naczyniu było coraz więcej wody. Potem temperatura znów rosła i po kolejnych 4 minutach osiągnęła 40 °C.

Tekst własny, dane przybliżone

1.1 **Podaj, jak długo trwało topnienie lodu i jaką temperaturę wskazywał wtedy termometr.** ___ / 1 pkt

1.2 **Wyjaśnij, dlaczego podczas topnienia temperatura się nie zmieniała.** ___ / 2 pkt

1.3 **Oblicz, o ile stopni Celsjusza i o ile kelwinów wzrosła temperatura wody po stopieniu lodu.** ___ / 2 pkt

1.4 **Oceń, czy w czasie topnienia energia wewnętrzna lodu i wody rosła. Uzasadnij odpowiedź.** ___ / 2 pkt

2 **Narysuj wykres zależności temperatury od czasu dla opisanego doświadczenia i zaznacz na nim etap topnienia.** ___ / 3 pkt



Sprawdzian: Termodynamika – grupa A

25 minut · 19 pkt

KARTA 5/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 19 pkt

1 Połącz pojęcie z przykładem. ___ / 3 pkt

1. przewodnictwo cieplne
2. konwekcja
3. izolacja cieplna

a) puchowa kurtka

b) nagrzewanie się metalowej rączki garnka na kuchence

c) wznoszenie się dymu i gorącego powietrza nad ogniskiem

d) parowanie wody z kałuży

1 ____ 2 ____ 3 ____

2 Zamień temperaturę. ___ / 3 pkt

1. 27 °C = _____ K
2. 250 K = _____ °C
3. –73 °C = _____ K

3 Oceń prawdziwość zdań. ___ / 3 pkt

1. Podczas topnienia lodu dostarczone ciepło podnosi jego temperaturę.	P	F
2. Energię wewnętrzną ciała można zwiększyć, wykonując nad nim pracę.	P	F
3. Ciepło nie przepływa między ciałami o tej samej temperaturze.	P	F

4 Temperatura wody wzrosła z 15 °C do 65 °C. Zapisz obie temperatury w kelwinach i oblicz zmianę temperatury w kelwinach. ___ / 2 pkt

5 W tabeli podano wyniki pomiarów temperatury lodu ogrzewanego grzałką. Odczytaj temperaturę topnienia lodu. Wyjaśnij, dlaczego przez kilka minut termometr wskazywał tę samą wartość, chociaż grzałka cały czas działała. ___ / 2 pkt

t [min]	0	1	2	3	4	5	6	7
T [°C]	–15	0	0	0	0	0	18	35

Podgląd • Pierwsza Ławka

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Termodynamika – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 8

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

- Karta 1: Termodynamika – najważniejsze wiadomości – 5 zadań, 12 pkt
- Karta 2: Termodynamika – ćwiczenia podstawowe – 7 zadań, 16 pkt
- Karta 3: Termodynamika – utrwalenie – 6 zadań, 13 pkt
- Karta 4: Termodynamika – w praktyce – 4 zadania, 16 pkt
- Karta 5: Sprawdzian: Termodynamika – grupa A – 7 zadań, 19 pkt
- Karta 6: Sprawdzian: Termodynamika – grupa B – 7 zadań, 19 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-8-dzial-02-termodynamika-zestaw