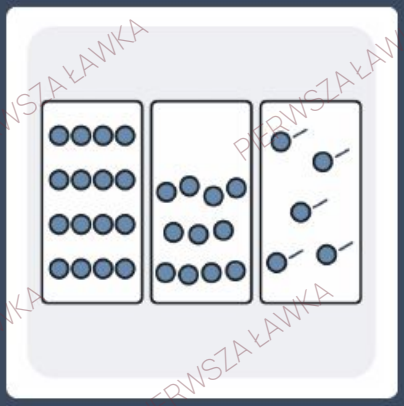
PIERWSZA ŁAWKA · ZESTAW KART PRACY · FIZYKA · KLASA 7

Dział 2. Właściwości i budowa materii

Cząsteczkowa budowa materii, dyfuzja, stany skupienia i ich właściwości, zmiany stanu skupienia, siły spójności i przylegania, napięcie powierzchniowe (dodatkowo, karty 2–3), gęstość – obliczenia, odczyt z tabeli i wyznaczanie doświadczalne. Sześć kart pracy: teoria z przykładami, ćwiczenia, utrwalenie, zastosowanie i dwa równoległe sprawdziany – z pełnym kluczem odpowiedzi.



Karta	Temat	Zadania
1	**Właściwości i budowa materii – najważniejsze wiadomości** Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka	3 zad. 5 pkt
2	**Właściwości i budowa materii – ćwiczenia podstawowe** Sprawdzam, czy rozumiem podstawy	6 zad. 16 pkt
3	**Właściwości i budowa materii – utrwalenie** Zadania o wyższym poziomie trudności	6 zad. 13 pkt
4	**Właściwości i budowa materii – w praktyce** Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia	5 zad. 15 pkt
5	**Sprawdzian: Właściwości i budowa materii – grupa A** 25 minut · 17 pkt	7 zad. 17 pkt
6	**Sprawdzian: Właściwości i budowa materii – grupa B** 25 minut · 17 pkt	7 zad. 17 pkt

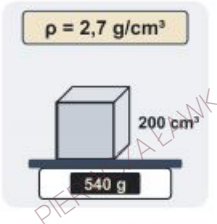
Jak korzystać z zestawu

- 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.

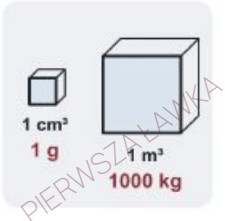
Budowa materii i gęstość



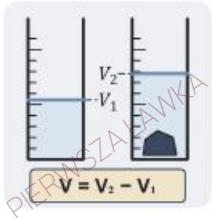
Topnienie i krzepnięcie, parowanie i skraplanie, sublimacja i resublimacja



ρ = m : V, np. 540 g : 200 cm³ = 2,7 g/cm³ (glin)



Gęstość wody: 1000 kg/m³, a 1 g/cm³ = 1000 kg/m³



Objętość bryły nieregularnej: V = V₂ − V₁ (przyrost poziomu wody)

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

Właściwości i budowa materii – najważniejsze wiadomości



Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 5 pkt

Przypomnij sobie

- Materia zbudowana jest z cząsteczek (atomów) w ciągłym ruchu; im wyższa temperatura, tym szybszy ruch. **Dyfuzja** – samorzutne mieszanie się substancji; najszybsza w gazach, najwolniejsza w ciałach stałych.
- Ciała stałe – stały kształt i objętość (cząsteczki drgają wokół stałych położeń); ciecze – stała objętość, kształt naczynia; gazy – zajmują całą dostępną objętość, łatwo je ścisnąć (duże odległości między cząsteczkami).
- **Siły spójności** (między cząsteczkami tej samej substancji) i **przylegania** (między cząsteczkami różnych substancji) – skutki: menisk, włoskowatość i **napięcie powierzchniowe** (dzięki niemu swobodne krople mają kształt zbliżony do kuli).
- **Gęstość** $\rho = m : V$; jednostki kg/m³ i g/cm³ (1 g/cm³ = 1000 kg/m³). Objętość: 1 m³ = 1000 dm³ = 1000 litrów; 1 litr = 1 dm³ = 1000 cm³. Woda: 1000 kg/m³. Ta sama substancja ma zwykle największą gęstość jako ciało stałe, a najmniejszą jako gaz (wyjątek: lód ma mniejszą gęstość niż woda).
- Wyznaczanie gęstości: masa – waga; objętość bryły regularnej – z wymiarów ($V = a \cdot b \cdot c$), bryły nieregularnej – z przyrostu poziomu wody w cylindrze miarowym.
- Zmiany stanu skupienia: topnienie, krzepnięcie, parowanie, skraplanie, sublimacja, resublimacja. **Parowanie** zachodzi w każdej temperaturze na powierzchni cieczy; **wrzenie** to intensywne parowanie w całej objętości cieczy, w stałej temperaturze (woda pod normalnym ciśnieniem – 100 °C).

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Dlaczego zapach perfum rozchodzi się po pokoju?
Dyfuzja – cząsteczki perfum mieszają się z cząsteczkami powietrza.

Przykład 2. Klocek: m = 540 g, V = 200 cm³. Gęstość?
$\rho = 540\ g : 200\ cm^3 = 2{,}7\ g/cm^3 = 2700\ kg/m^3$ (glin).

Zadania

1 **Nazwij przemianę.** ___ / 3 pkt

1. stałe → gaz: _____ 2. gaz → ciecz: _____ 3. ciecz → stałe: _____

2 **Oblicz gęstość: m = 78 g, V = 10 cm³.** ___ / 1 pkt

3 **Dyfuzja zachodzi najszybciej w** ___ / 1 pkt

A. gazach **B.** ciałach stałych **C.** cieczach **D.** wszędzie tak samo

Właściwości i budowa materii – w praktyce

Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia



KARTA 4/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 15 pkt



Pamiętaj: Topnienie i krzepnięcie, parowanie i skraplanie, sublimacja i resublimacja

1 **Przeczytaj tekst i wykonaj zadania.** ___ / 5 pkt

Złota korona Hierona

Według legendy król Hieron podejrzewał, że złotnik dodał do jego korony srebra. Poprosił Archimedesa o sprawdzenie, nie niszcząc korony. Archimedes zmierzył objętość wypartej wody i porównał gęstość korony z gęstością czystego złota (19,3 g/cm³). Srebro ma gęstość 10,5 g/cm³.

Tekst własny na podstawie legendy

1.1 **Korona ma masę 965 g i objętość 55 cm³. Oblicz jej gęstość.** ___ / 2 pkt

1.2 **Czy korona była ze szczerego złota? Uzasadnij.** ___ / 2 pkt

1.3 **Wyjaśnij, jak zmierzyć objętość korony, nie niszcząc jej.** ___ / 1 pkt

2 **Wyjaśnij, dlaczego lód pływa po wodzie, i dlaczego ma to znaczenie dla ryb zimą.** ___ / 2 pkt

3 **Uczeń wyznaczał gęstość gumki do mazania: masa 21 g, poziom wody w cylindrze wzrósł z 40 cm³ do 56 cm³. Oblicz gęstość i zapisz wynik z dwiema cyframi znaczącymi.** ___ / 2 pkt

4 **Zaproponuj doświadczenie, które pokaże, że dyfuzja zachodzi szybciej w ciepłej wodzie niż w zimnej. Co będzie zmienne, a co stałe?** ___ / 2 pkt

Podgląd • Pierwsza Ławka

Sprawdzian: Właściwości i budowa materii – grupa A



KARTA 5/6

25 minut · 17 pkt

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 17 pkt

1 **Nazwij przemianę w opisanych sytuacjach.** ___ / 3 pkt

1. schnięcie prania: _____
2. powstawanie szronu na szybie: _____
3. zamarzanie jeziora: _____

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

1. W wyższej temperaturze dyfuzja przebiega szybciej.	P	F
2. W ciele stałym cząsteczki mogą swobodnie przemieszczać się po całej objętości ciała.	P	F
3. Gęstość wody wynosi ok. 1 g/cm³.	P	F

3 **Zamień jednostki gęstości.** ___ / 2 pkt

1. 0,9 g/cm³ = _____ kg/m³
2. 2500 kg/m³ = _____ g/cm³

4 **Kulka ma masę 158 g i objętość 20 cm³. Oblicz jej gęstość i wskaż substancję: glin 2,7 g/cm³, żelazo 7,9 g/cm³, miedź 8,9 g/cm³.** ___ / 3 pkt

5 **Oblicz masę powietrza w pokoju o objętości 50 m³ (gęstość powietrza 1,3 kg/m³).** ___ / 2 pkt

6 **Ciało o masie 500 g i objętości 250 cm³ ma gęstość** ___ / 1 pkt

A. 125 g/cm³ **B.** 0,5 g/cm³

C. 4 g/cm³ **D.** 2 g/cm³

7 **Wyjaśnij, dlaczego zapach pieczonego ciasta szybko dociera z kuchni do pokoju, a kropla atramentu w szklance zimnej wody rozchodzi się powoli. Użyj pojęcia dyfuzji.** ___ / 3 pkt

Podgląd • Pierwsza Ławka

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Właściwości i budowa materii – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 7

Podgląd pokazał 4 z 12 stron. Pełna wersja: 12 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Karta 1: Właściwości i budowa materii – najważniejsze wiadomości – 3 zadania, 5 pkt
- Karta 2: Właściwości i budowa materii – ćwiczenia podstawowe – 6 zadań, 16 pkt
- Karta 3: Właściwości i budowa materii – utrwalenie – 6 zadań, 13 pkt
- Karta 4: Właściwości i budowa materii – w praktyce – 5 zadań, 15 pkt
- Karta 5: Sprawdzian: Właściwości i budowa materii – grupa A – 7 zadań, 17 pkt
- Karta 6: Sprawdzian: Właściwości i budowa materii – grupa B – 7 zadań, 17 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-02-wlasciwosci-i-budowa-materii-zestaw