Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości, pokazuje przykłady rozwiązane krok po kroku i to, jak dane wymaganie sprawdza CKE.
- Karta 2 to ćwiczenia podstawowe, karta 3 – utrwalenie (w zakresie rozszerzonym: zadania w formule matury), karta 4 – chemia w praktyce: doświadczenie i materiał źródłowy.
- Karty 5–6 to kartkówka (15 minut), karty 7–8 – sprawdzian (45 minut), w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne dane.
- Klucz na końcu zawiera odpowiedzi, przykładowe rozwiązania i zasady oceniania w stylu CKE oraz numer wymagania podstawy przy każdym zadaniu.
- Osobny plik „Powtórka" zbiera definicje, wzory, typowe błędy, informację, co jest w tablicach CKE, i test „Sprawdź się".

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **ZP II.1** stosuje pojęcia: powłoka, podpowłoka; pisze konfiguracje elektronowe atomów pierwiastków do Z=20 i jonów o podanym ładunku, uwzględniając przynależność elektronów do podpowłok (zapisy konfiguracji: pełne, skrócone);
- **ZP II.2** określa przynależność pierwiastków do bloków konfiguracyjnych: s, p układu okresowego na podstawie konfiguracji elektronowej;
- **ZP II.3** wskazuje związek między budową elektronową atomu a położeniem pierwiastka w układzie okresowym i jego właściwościami fizycznymi (np. promieniem atomowym, energią jonizacji) i chemicznymi.

Materiał oryginalny. Podstawa programowa LO i technikum w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: ZP II.1-3. Masy atomowe i stałe według „Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych" CKE. Miejsce w programach: Pazdro (Kaznowski) ZP cz. 1 – dział o budowie atomu i układzie okresowym – kl. 1; „To jest chemia 1" ZP (Nowa Era) – kl. 1 (nazwy wydawnictw podano informacyjnie – materiał nie jest z nimi powiązany).
Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

PIERWSZA ŁAWKA

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości, pokazuje przykłady rozwiązane krok po kroku i to, jak dane wymaganie sprawdza CKE.
- Karta 2 to ćwiczenia podstawowe, karta 3 – utrwalenie (w zakresie rozszerzonym: zadania w formule matury), karta 4 – chemia w praktyce: doświadczenie i materiał źródłowy.
- Karty 5–6 to kartkówka (15 minut), karty 7–8 – sprawdzian (45 minut), w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne dane.
- Klucz na końcu zawiera odpowiedzi, przykładowe rozwiązania i zasady oceniania w stylu CKE oraz numer wymagania podstawy przy każdym zadaniu.
- Osobny plik „Powtórka" zbiera definicje, wzory, typowe błędy, informację, co jest w tablicach CKE, i test „Sprawdź się".

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **ZP III.1** określa rodzaj wiązania (jonowe, kowalencyjne, metaliczne); na podstawie elektroujemności według Paulinga określa polaryzację wiązania kowalencyjnego;
- **ZP III.2** pisze wzory elektronowe typowych cząsteczek związków kowalencyjnych i jonów złożonych, z uwzględnieniem wolnych par elektronowych;
- **ZP III.3** określa typ wiązania (σ i π) w cząsteczkach związków nieorganicznych i organicznych;
- **ZP III.4** opisuje i przewiduje wpływ rodzaju wiązania (jonowe, kowalencyjne, metaliczne), oddziaływań międzycząsteczkowych (siły van der Waalsa, wiązania wodorowe) na właściwości fizyczne substancji nieorganicznych i organicznych; wskazuje te cząsteczki i fragmenty cząsteczek, które są polarne, oraz te, które są niepolarne;
- **ZP III.5** porównuje właściwości fizyczne substancji tworzących kryształy jonowe, kowalencyjne, molekularne oraz metaliczne;
- **ZP III.6** wyjaśnia pojęcie alotropii pierwiastków; wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie diamentu, grafitu, grafenu i fullerenów oraz o ich właściwościach i zastosowaniach.

Materiał oryginalny. Podstawa programowa LO i technikum w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: ZP III.1-6. Masy atomowe i stałe według „Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych" CKE. Miejsce w programach: Pazdro (Kaznowski) ZP cz. 1 – dział o wiązaniach chemicznych – kl. 1; „To jest chemia 1" ZP (Nowa Era) – kl. 1 (nazwy wydawnictw podano informacyjnie – materiał nie jest z nimi powiązany). Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

PIERWSZA ŁAWKA

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości, pokazuje przykłady rozwiązane krok po kroku i to, jak dane wymaganie sprawdza CKE.
- Karta 2 to ćwiczenia podstawowe, karta 3 – utrwalenie (w zakresie rozszerzonym: zadania w formule matury), karta 4 – chemia w praktyce: doświadczenie i materiał źródłowy.
- Karty 5–6 to kartkówka (15 minut), karty 7–8 – sprawdzian (45 minut), w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne dane.
- Klucz na końcu zawiera odpowiedzi, przykładowe rozwiązania i zasady oceniania w stylu CKE oraz numer wymagania podstawy przy każdym zadaniu.
- Osobny plik „Powtórka" zbiera definicje, wzory, typowe błędy, informację, co jest w tablicach CKE, i test „Sprawdź się".

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **ZP I.1** stosuje pojęcie mola i stałej Avogadra;
- **ZP I.2** odczytuje w układzie okresowym masy atomowe pierwiastków i na ich podstawie oblicza masę molową związków chemicznych (nieorganicznych i organicznych) o podanych wzorach lub nazwach;
- **ZP I.3** dokonuje interpretacji jakościowej i ilościowej równania reakcji w ujęciu molowym, masowym i objętościowym (dla gazów);
- **ZP I.4** ustala wzór empiryczny i rzeczywisty związku chemicznego (nieorganicznego i organicznego) na podstawie jego składu i masy molowej;
- **ZP I.5** wykonuje obliczenia dotyczące: liczby moli oraz mas substratów i produktów (stechiometria wzorów i równań chemicznych), objętości gazów w warunkach normalnych, po zmieszaniu substratów w stosunku stechiometrycznym.

Materiał oryginalny. Podstawa programowa LO i technikum w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: ZP I.1-5. Masy atomowe i stałe według „Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych" CKE. Miejsce w programach: Pazdro (Kaznowski) ZP cz. 1, rozdz. 3 „Stechiometria" – kl. 1; „To jest chemia 1" ZP (Nowa Era) – kl. 1 (nazwy wydawnictw podano informacyjnie – materiał nie jest z nimi powiązany). Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

PIERWSZA ŁAWKA

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości, pokazuje przykłady rozwiązane krok po kroku i to, jak dane wymaganie sprawdza CKE.
- Karta 2 to ćwiczenia podstawowe, karta 3 – utrwalenie (w zakresie rozszerzonym: zadania w formule matury), karta 4 – chemia w praktyce: doświadczenie i materiał źródłowy.
- Karty 5–6 to kartkówka (15 minut), karty 7–8 – sprawdzian (45 minut), w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne dane.
- Klucz na końcu zawiera odpowiedzi, przykładowe rozwiązania i zasady oceniania w stylu CKE oraz numer wymagania podstawy przy każdym zadaniu.
- Osobny plik „Powtórka" zbiera definicje, wzory, typowe błędy, informację, co jest w tablicach CKE, i test „Sprawdź się".

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **ZP V.1** rozróżnia układy homogeniczne i heterogeniczne; opisuje tworzenie się emulsji;
- **ZP V.2** wykonuje obliczenia związane z przygotowaniem, rozcieńczaniem i zatężaniem roztworów z zastosowaniem pojęć: stężenie procentowe i molowe oraz rozpuszczalność;
- **ZP V.3** projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać roztwór o zadanym stężeniu procentowym lub molowym;
- **ZP V.4** opisuje sposoby rozdzielenia roztworów właściwych (ciał stałych w cieczach, cieczy w cieczach) na składniki (m.in. ekstrakcja, chromatografia);
- **ZP V.5** projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające rozdzielić mieszaninę niejednorodną (ciał stałych w cieczach) na składniki.

Materiał oryginalny. Podstawa programowa LO i technikum w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: ZP V.1-5. Masy atomowe i stałe według „Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych" CKE. Miejsce w programach: Pazdro ZP cz. 1 – dział o roztworach – kl. 1; „To jest chemia 1" ZP (Nowa Era) – dział o mieszaninach i roztworach – kl. 1 (nazwy wydawnictw podano informacyjnie – materiał nie jest z nimi powiązany). Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

PIERWSZA ŁAWKA

Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków – w praktyce

Doświadczenie i materiał źródłowy

ZP

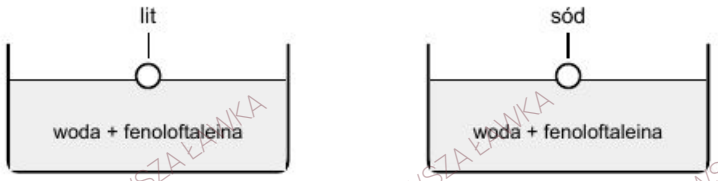
KARTA 4/8

Imię i nazwisko: Klasa: Data: Wynik: ..... / 8 pkt

Ćwiczenia · 8 pkt

Zadanie 1. (0–3 pkt) ..... / 3

Nauczyciel umieścił w dwóch krystalizatorach wodę z kilkoma kroplami fenoloftaleiny. Do krystalizatora I wrzucił mały kawałek litu, a do krystalizatora II – kawałek sodu tej samej wielkości. Krystalizatory były osłonięte szybą ochronną. W krystalizatorze I wydzielało się mniej pęcherzyków gazu niż w krystalizatorze II, a kawałek litu nie topił się.



krystalizator I krystalizator II

a) Napisz dwie obserwacje dotyczące zachowania sodu i jedną dotyczącą barwy roztworu w krystalizatorze II.

b) Rozstrzygnij, który metal reagował gwałtowniej.

c) Sformułuj wniosek o zmianie aktywności metali w grupie 1 i uzasadnij go budową atomów.

Miejsce na odpowiedź

Sprawdzian: Wiązania chemiczne i oddziaływania międzycząsteczkowe – grupa A

45 minut · 20 pkt

ZP

KARTA 7/8

Imię i nazwisko: ..... Klasa: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 20 pkt

Sprawdzian · 20 pkt

Zadanie 1. (0–1 pkt) ..... / 1

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź spośród podanych.
Elektroujemności: Li – 1,0; F – 4,0. W fluorku litu występuje wiązanie

A. jonowe.
B. kowalencyjne niespolaryzowane.
C. metaliczne.
D. kowalencyjne spolaryzowane.

Zadanie 2. (0–1 pkt) ..... / 1

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź spośród podanych.
Najtwardszą odmianą alotropową węgla jest

A. grafit.
B. fulleren C_{60}.
C. diament.
D. grafen.

Zadanie 3. (0–1 pkt) ..... / 1

Oceń prawdziwość poniższych informacji. Wybierz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

1. Cząsteczka CO_2 jest polarna.	P	F
2. Między cząsteczkami amoniaku tworzą się wiązania wodorowe.	P	F
3. Grupa –OH jest fragmentem polarnym cząsteczki.	P	F

Zadanie 4. (0–3 pkt) ..... / 3

Elektroujemności: H – 2,2; C – 2,6; O – 3,4; Na – 0,9; Cl – 3,2.
Uzupełnij zdania. Wpisz różnice elektroujemności i rodzaje wiązań w wykropkowanych miejscach.

1. NaCl: ΔE = _____ , wiązanie _____
2. wiązanie O–H: ΔE = _____ , wiązanie _____
3. wiązanie C–O: ΔE = _____ , wiązanie _____

Zadanie 5. (0–2 pkt) ..... / 2

Napisz wzory elektronowe cząsteczki wody i kationu amonowego NH_4^+. Zaznacz wolne pary elektronowe i ładunek jonu.

Miejsce na odpowiedź

Podgląd: Pierwsza Ławka

Zadanie 2. (0–4 pkt)

Przeczytaj tekst i wykonaj zadania.

Poduszka powietrzna

W wielu starszych modelach samochodów poduszki powietrzne napełniał gaz powstający w szybkim rozkładzie azydku sodu NaN_3. Czujnik zderzenia uruchamia zapłon i w ciągu kilkudziesięciu milisekund związek rozkłada się na sód i azot. Azot wypełnia poduszkę.

Powstający sód jest bardzo reaktywny, dlatego w ładunku znajdowały się także inne substancje, które go wiązały. Sam azydek sodu jest toksyczny, więc producenci zastąpili go w nowszych konstrukcjach innymi mieszaninami gazotwórczymi.

Tekst własny na podstawie ogólnie dostępnych informacji o azydku sodu.

Zadanie 2.1. (0–1 pkt) ..... / 1

Napisz równanie reakcji rozkładu azydku sodu na sód i azot.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 2.2. (0–2 pkt) ..... / 2

Oblicz masę azydku sodu, która w rozkładzie da 60 dm^3 azotu w przeliczeniu na warunki normalne. Masa molowa NaN_3: 65,02 $g \cdot mol^{-1}$. Wynik podaj w gramach, w zaokrągleniu do liczby całkowitej. Napisz obliczenia.

Miejsce na rozwiązanie

Zadanie 2.3. (0–1 pkt) ..... / 1

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź spośród podanych.
Na podstawie równania reakcji można stwierdzić, że z 2 moli azydku sodu powstaje

A. 1 mol azotu, czyli 22,41 dm^3 azotu w warunkach normalnych.

B. 3 mole azotu, czyli 44,82 dm^3 azotu w warunkach normalnych.

C. 3 mole azotu, czyli 67,23 dm^3 azotu w warunkach normalnych.

D. 2 mole azotu, czyli 67,23 dm^3 azotu w warunkach normalnych.

PIERWSZA ŁAWKA

Przykłady z rozwiązaniem

Przykład 1. **Ile gramów chlorku sodu i ile gramów wody trzeba użyć, aby otrzymać 250 g soli fizjologicznej (roztworu NaCl o stężeniu 0,9%)?**

$m_s = 0{,}009 \cdot 250\ g = 2{,}25\ g$ NaCl

$m_{wody} = 250\ g - 2{,}25\ g = 247{,}75\ g$

Jak myśleć: stężenie procentowe odnosi się do masy **roztworu**, nie wody – dlatego wodę liczymy jako różnicę.

Przykład 2. **Ile gramów wodorotlenku sodu trzeba odważyć, aby przygotować 500 cm^3 roztworu o stężeniu 0,2 $mol \cdot dm^{-3}$? $M(NaOH) = 40{,}00\ g \cdot mol^{-1}$.**

$V = 500\ cm^3 = 0{,}500\ dm^3$; $n = c_m \cdot V = 0{,}2\ mol \cdot dm^{-3} \cdot 0{,}500\ dm^3 = 0{,}1\ mol$

$m = 0{,}1\ mol \cdot 40{,}00\ g \cdot mol^{-1} = 4{,}00\ g$

Jak myśleć: objętość zawsze zamieniaj na dm^3, zanim podstawisz ją do wzoru na stężenie molowe.

Przykład 3. **Ile gramów wody trzeba dodać do 200 g roztworu o stężeniu 15%, aby otrzymać roztwór o stężeniu 6%?**

$m_s = 0{,}15 \cdot 200\ g = 30\ g$ (ta masa się nie zmienia)

$m_{r2} = 30\ g : 0{,}06 = 500\ g$

$m_{wody} = 500\ g - 200\ g = 300\ g$

Jak myśleć: przy rozcieńczaniu szukaj tego, co stałe – masy substancji rozpuszczonej.

Przykład 4. **Rozpuszczalność azotanu(V) potasu w 20 °C wynosi 31,6 g w 100 g wody. Oblicz stężenie procentowe roztworu nasyconego w tej temperaturze.**

$m_s = 31{,}6\ g$, $m_r = 100\ g + 31{,}6\ g = 131{,}6\ g$

$c_p = 31{,}6 : 131{,}6 \cdot 100\% = 24{,}01\%$

Jak myśleć: rozpuszczalność to nie stężenie procentowe – 31,6 g przypada na 100 g **wody**, a nie na 100 g roztworu.

Zadania

Zadanie 1. (0–1 pkt) ..... / 1

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź spośród podanych.
Mieszaniną niejednorodną jest

A. ocet spożywczy.
B. roztwór cukru w wodzie.
C. woda z piaskiem.
D. powietrze przefiltrowane z pyłu.

Zadanie 2. (0–1 pkt) ..... / 1

Uzupełnij zdanie. Wpisz odpowiednią wartość w wykropkowanym miejscu.

Po rozpuszczeniu 10 g cukru w 90 g wody otrzymano roztwór o stężeniu _____%.

Zadanie 3. (0–1 pkt) ..... / 1

Oceń prawdziwość poniższych informacji. Wybierz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

1. Emulsja to mieszanina dwóch niemieszających się cieczy, w której kropelki jednej cieczy są rozproszone w drugiej.	P	F
2. Mleko jest roztworem właściwym tłuszczu w wodzie.	P	F
3. Emulgator utrudnia łączenie się kropelek i rozwarstwianie emulsji.	P	F

Budowa atomu a układ okresowy – powtórka

Najważniejsze reguły zapisu konfiguracji, odczytywanie położenia pierwiastka, trendy w układzie okresowym i test z odpowiedziami.

Konfiguracje elektronowe (Z ≤ 20)

- Kolejność: 1*s* 2*s* 2*p* 3*s* 3*p* 4*s*; podpowłoka *s* – maks. 2 elektrony, *p* – maks. 6.
- Zapis pełny i skrócony: Cl – $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$ = [Ne] $3s^2\ 3p^5$; Ca – [Ar] $4s^2$.
- Liczba elektronów: atom = *Z*; kation = *Z* – ładunek; anion = *Z* + ładunek.

Bloki i położenie w układzie okresowym

- Okres = numer najwyższej powłoki. Blok *s* (grupy 1–2): grupa = liczba elektronów walencyjnych. Blok *p* (grupy 13–18): grupa = 10 + liczba elektronów walencyjnych.

Konfiguracja	Okres	Grupa	Blok	Pierwiastek
[Ne] $3s^1$	3	1	s	Na
[Ne] $3s^2$	3	2	s	Mg
[Ne] $3s^2\ 3p^3$	3	15	p	P
[Ne] $3s^2\ 3p^5$	3	17	p	Cl
[Ar] $4s^1$	4	1	s	K

Trendy w układzie okresowym

- Promień atomu: rośnie w dół grupy, maleje w okresie w prawo.
- Energia jonizacji: maleje w dół grupy, w okresie na ogół rośnie (wyjątki: Al < Mg, S < P).
- Metale grupy 1: aktywność rośnie w dół grupy (Li < Na < K). Fluorowce: aktywność maleje w dół grupy (F > Cl).

Pierwiastek	Li	Na	K
promień atomu, pm	145	180	220
energia jonizacji, $kJ \cdot mol^{-1}$	520,2	495,8	418,8

Promienie atomów – wartości empiryczne, dokładność ok. 5 pm.

Wiązania chemiczne i oddziaływania międzycząsteczkowe – powtórka

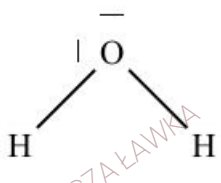
Rodzaje wiązań, wzory elektronowe, wiązania σ i π, oddziaływania międzycząsteczkowe, kryształy i alotropia węgla – z typowymi błędami z matury.

Rodzaj wiązania i elektroujemność

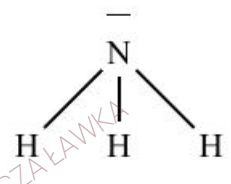
- ΔE = większa – mniejsza elektroujemność (tablice CKE). Umownie: do 0,3 – niespolaryzowane, 0,4–1,7 – spolaryzowane, powyżej 1,7 – jonowe.
- Metaliczne: kationy + zdelokalizowane elektrony (przewodnictwo, kowalność).

Wzory elektronowe, σ i π

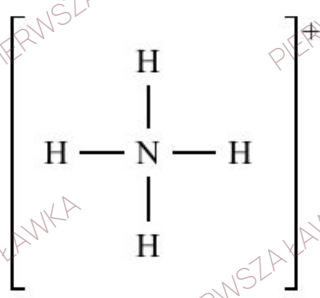
- Kreska = para elektronowa; wolne pary rysuj zawsze. Oktet (H – dublet). Jon złożony – nawias i ładunek.



woda



amoniak



kation amonowy

- Pojedyncze = σ; podwójne = σ + π; potrójne = σ + 2π.

Polarność i oddziaływania

- Cząsteczka symetryczna (CO_2, CH_4) – niepolarna; H_2O, NH_3, HCl – polarne.
- Wiązania wodorowe: H przy F, O, N. Podwyższają temperaturę wrzenia (H_2O 100 °C vs H_2S −59,6 °C).

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Chemia, klasa 1 LO i technikum (zakres podstawowy) – pakiet 4 zestawów: kartkówki, sprawdziany, karty pracy i powtórki

Podgląd pokazał 10 z 129 stron. Pełna wersja: 129 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Roztwory i mieszaniny – kartkówka, sprawdzian i karty pracy z powtórką, chemia, klasa 1 LO i technikum (zakres podstawowy)
- Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków – kartkówka, sprawdzian i karty pracy z powtórką, chemia, klasa 1 LO i technikum (zakres podstawowy)
- Wiązania chemiczne i oddziaływania międzycząsteczkowe – kartkówka, sprawdzian i karty pracy z powtórką, chemia, klasa 1 LO i technikum (zakres…
- Mol i stechiometria – obliczenia chemiczne – kartkówka, sprawdzian i karty pracy z powtórką, chemia, klasa 1 LO i technikum (zakres podstawowy)

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail

pierwszalawka.pl/material/chemia-liceum-klasa-1-zakres-podstawowy-pakiet