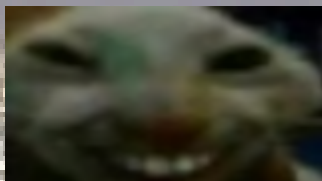


OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Wielka Księga Odrabiamy.pl

*Kompletny zbiór notatek z Chemia
Stan na dzień 15.03.2026*



WYDAWNICTWO SZCZUR

Wulkanowo 2026

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Gęstość | Chemia | Szybka powtórka



Powered by

Szczur Platform

Gęstość

Pojęcie

- ✓ **gęstość** – jest właściwością fizyczną substancji, która określa ile waży określona objętość (np. 1 cm³, 1 dm³) tej substancji.

$$d = \frac{m}{V}$$

wzór na gęstość

$$m = d \cdot V$$

wzór na masę

$$V = \frac{m}{d}$$

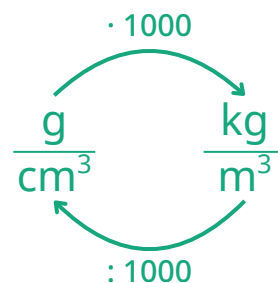
wzór na objętość

Jednostki gęstości



Przeliczanie jednostek

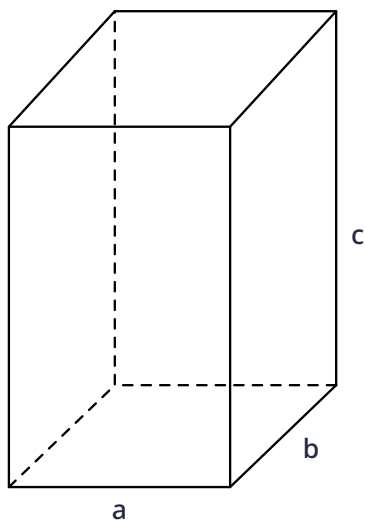
$$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = \frac{\text{g}}{\text{dm}^3}$$



Jak wyznaczyć objętość różnych substancji?

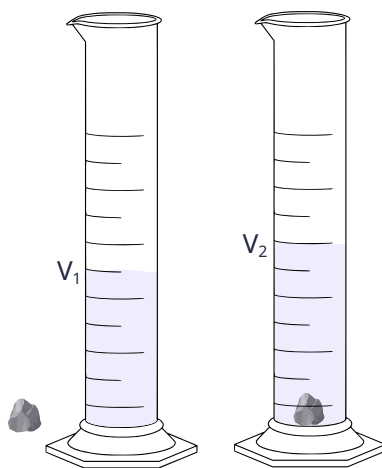
- ✓ Objętość gazu jest równa objętości naczynia jakie zajmuje.
- ✓ Objętość cieczy można zmierzyć za pomocą szkła miarowego (np. cylindra).
- ✓ Objętość ciała stałego można obliczyć w zależności od jego kształtu:

regularna bryła



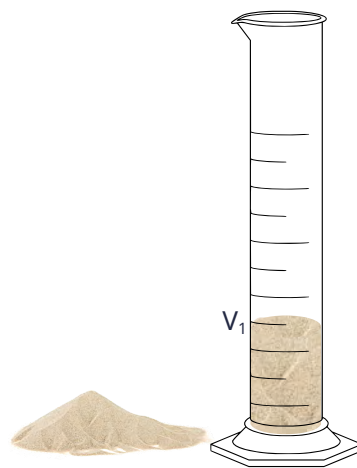
$$V = a \cdot b \cdot c$$

bryła o nieregularnym kształcie



$$V = V_2 - V_1$$

substancja sypka



$$V = V_1$$

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Mieszaniny i ich rozdział | Chemia | Szybka powtórka



Powered by

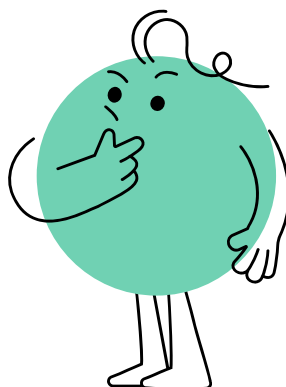
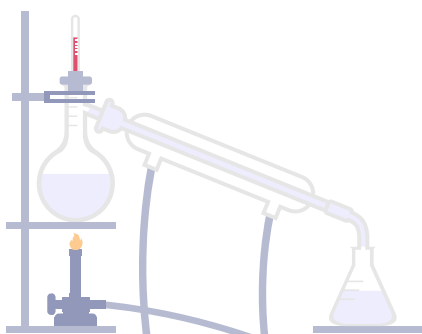
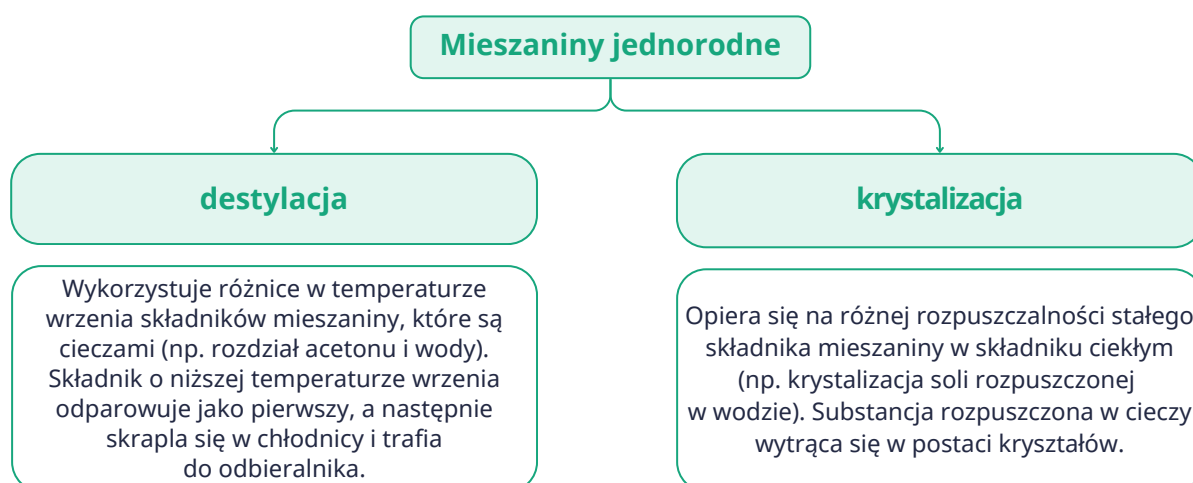
Szczur Platform

Mieszaniny i ich rozdział

Pojęcia

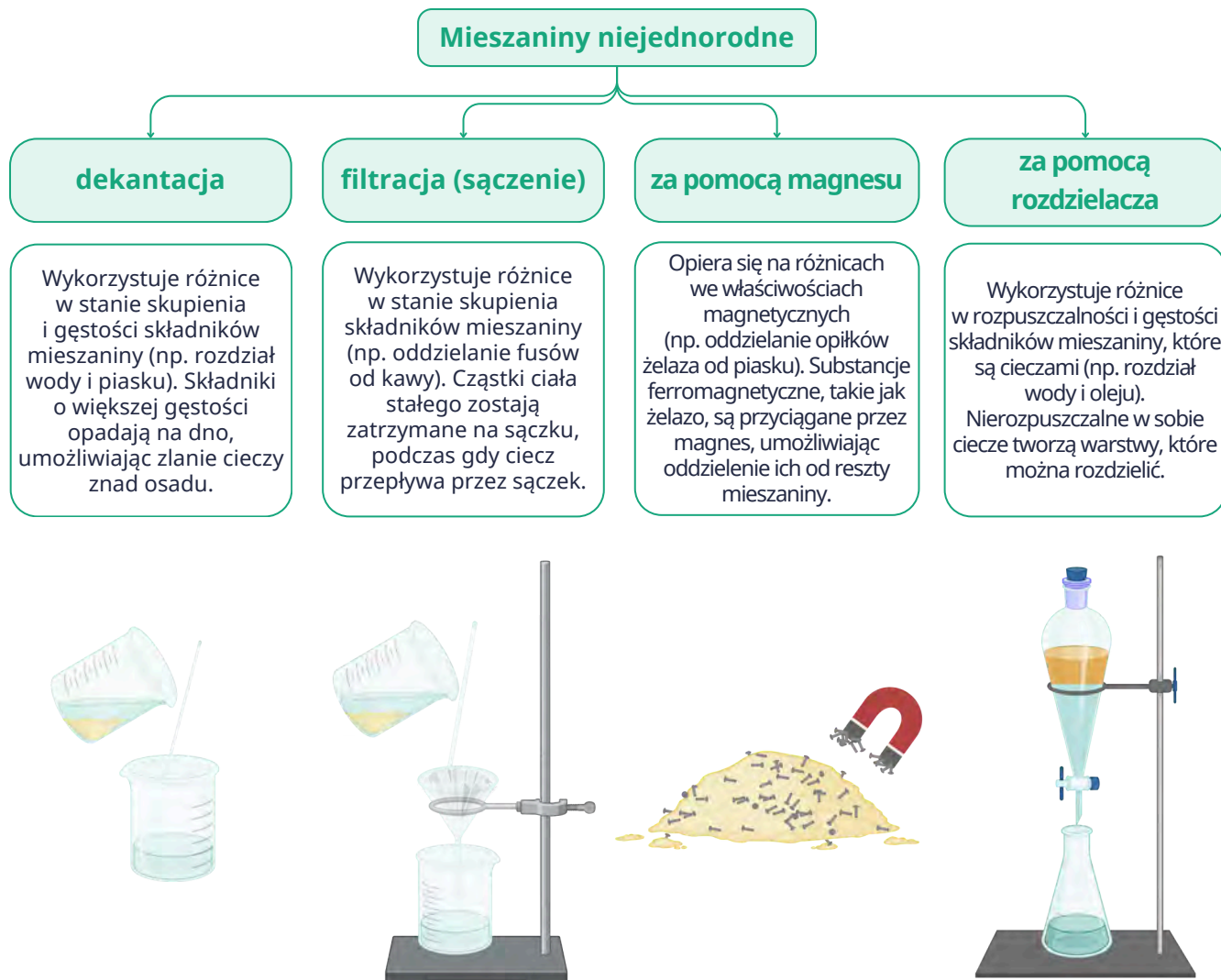
- ✓ **mieszanina** – składa się z co najmniej dwóch różnych substancji (nazywanych składnikami mieszaniny)
- ✓ **mieszanina jednorodna** – mieszanina, której składniki widać gołym okiem
- ✓ **mieszanina niejednorodna** – mieszanina, której składników nie można rozróżnić gołym okiem
- ✓ **metody rozdziału mieszanin** – procesy fizyczne, które wykorzystują różnice we właściwościach składników mieszaniny

Metody rozdziału mieszanin jednorodnych



Miesznaniny i ich rozdział

Metody rozdziału mieszanin niejednorodnych



Warto wiedzieć

Na pustyni można przeprowadzić **destylację solarną**, by uzyskać wodę pitną z wilgotnego piasku lub liści. W szczelnie zamkniętym pojemniku woda paruje, a następnie skrapla się na ściankach naczynia.

Na złomowiskach używa się **ogromnych elektromagnesów** do oddzielania żelaza od innych materiałów. Dzięki temu złom może być skutecznie przetworzony!

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne | Chemia | Szybka powtórka



Powered by

Szczur Platform

Reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne

Pojęcia

✓ **zjawisko fizyczne** - proces podczas przebiegu którego nie powstaje żadna nowa substancja



✓ **reakcja chemiczna** – proces, który przebiega z wytworzeniem nowej substancji o innych właściwościach.

Jak odróżnić zjawisko fizyczne od reakcji chemicznej?

Postaraj się odpowiedzieć na pytania pomocnicze:

1 Czy powstała nowa substancja?

- ✓ Bardzo często: **nowy kolor, zapach** lub **wydzielanie się gazu** to oznaki reakcji chemicznej, tak jak np. przy kwaśnieniu mleka czy rdzewieniu metalu.
- ✓ **Tempo przemian może być różne** – niektóre reakcje chemiczne, jak spalanie, przebiegają błyskawicznie, a inne, na przykład rdzewienie, mogą trwać bardzo długo, ale zawsze w wyniku reakcji chemicznej powstaje nowa substancja.

2 Czy zmienił się wygląd substancji lub stan skupienia?

- ✓ **Zjawiska fizyczne zmieniają tylko stan skupienia, nie skład** – procesy takie jak parowanie, topnienie, zamarzanie czy sublimacja polegają na zmianie stanu skupienia, ale substancja pozostaje ta sama.
- ✓ **Zmiana wyglądu nie zawsze oznacza reakcję chemiczną** – jeśli rozkruszymy cukier lub rozpuścimy sól w wodzie, zachodzą tylko zmiany fizyczne, bo skład substancji pozostaje taki sam, zmienia się jedynie jej wygląd.

Warto wiedzieć

Niektóre reakcje chemiczne zachodzą tylko pod wpływem **światła! Fotochemia** to dziedzina badająca reakcje chemiczne wywołane światłem, np. proces fotosyntezy przeprowadzany przez rośliny czy blaknięcie kolorów pod wpływem słońca.



OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Stan skupienia | Chemia | Szybka powtórka



Powered by

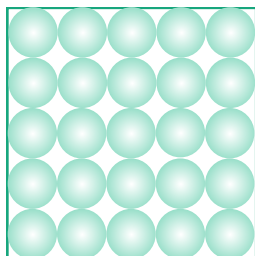
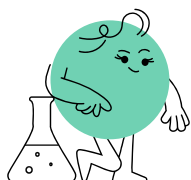
Szczur Platform

Stan skupienia

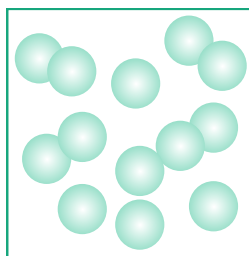
Pojęcia

✓ **stan skupienia** – forma w jakiej występuje materia.

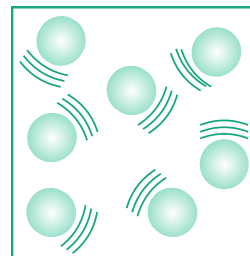
Trzy podstawowe stany skupienia materii:



ciało stałe



ciecz

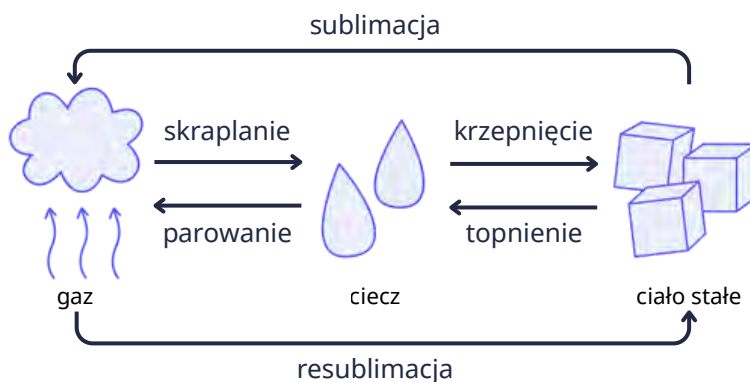


gaz

kształt	określony	nieokreślony	nieokreślony
objętość	określona	określona	nieokreślona
rozmieszczenie cząstek	są ściśle upakowane	są luźniej rozmieszczone	są najluźniej rozmieszczone
ruchy cząstek	nie przemieszczają się swobodnie	przemieszczają się swobodnie	przemieszczają się swobodnie i najszybciej

✓ Zmiany stanu skupienia:

- **parowanie** – zmiana stanu skupienia z ciekłego w gazowy
- **skraplanie** – zmiana stanu skupienia z gazowego w ciekły
- **topnienie** – zmiana stanu skupienia ze stałego w ciekły
- **krzepnięcie** – zmiana stanu skupienia z ciekłego w stały
- **sublimacja** – zmiana stanu skupienia ze stałego w gazowy
- **resublimacja** – zmiana stanu skupienia z gazowego w stały



Warto wiedzieć

Plazma to czwarty stan skupienia materii, który powstaje gdy gaz jest bardzo mocno podgrzany i jego cząstki zaczynają się rozdzielać na naładowane elektrycznie jony i elektrony. Można powiedzieć, że plazma to taki zjonizowany gaz, który świeci i przewodzi prąd elektryczny.

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Substancje proste i złożone | Chemia | Szybka powtórka



Powered by

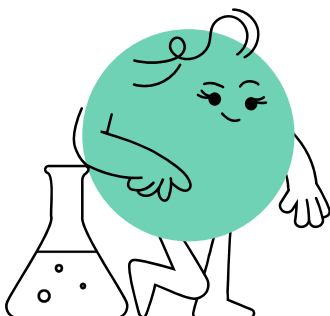
Szczur Platform

Substancje proste i złożone

Pojęcia

- ✓ **pierwiastek** – substancja prosta, czyli taka, której nie da się rozłożyć na prostsze, np. Fe, Al, Mg, N₂, P₄, S₈, P₆₀
- ✓ **związek chemiczny** – substancja złożona z przynajmniej dwóch różnych pierwiastków połączonych ze sobą w sposób trwały, np. ZnS, FeCl₃, K₂CO₃, C₂H₆, Ca₃(PO₄)₂

Symbole i nazwy pierwiastków, które musisz znać:

Agsrebro
*Argentum***Al**glin
*Aluminium***Ba**bar
*Barium***Br**brom
*Bromum***C**węgiel
*Carbonium***Ca**wapń
*Calcium***Cl**chlor
*Chlorum***Cu**miedź
*Cuprum***Fe**żelazo
*Ferrum***H**wodór
*Hydrogenium***I**jod
*Iodium***K**potas
*Kalium***Mg**magnez
*Magnesium***N**azot
*Nitrogenium***Na**sód
*Natrium***O**tlen
*Oxygenium***P**fosfor
*Phosphorus***Pb**ołów
*Plumbum***S**siarka
*Sulphur***Si**krzem
*Silicium***Zn**cynk
Zincum

Substancje proste i złożone

Czym się różni związek chemiczny od mieszaniny?

związek chemiczny

- to **jedna substancja**, zbudowana z **co najmniej dwóch różnych pierwiastków** trwale ze sobą **połączonych**
- związek chemiczny **ma zawsze ten sam skład** – te same pierwiastki w tych samych proporcjach
- **nie można go rozdzielić metodami fizycznymi**, tylko za pomocą reakcji chemicznej

np.: H_2O , CO_2 , NaCl

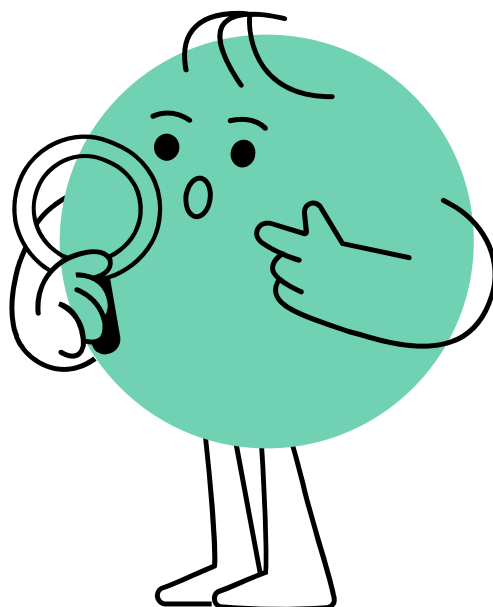
mieszanina

- to **luźne połączenie różnych substancji**, które nie reagują ze sobą
- **skład mieszaniny może się zmieniać**, np. raz więcej cukru w herbatce, raz mniej płatków w mleku
- składniki są obok siebie, ale **nie są trwale połączone** – można ją rozdzielić metodami fizycznymi np. filtracja, destylacja

np.: ocet spożywczy, powietrze, piasek z solą

Warto wiedzieć

Angielskie słowo **plumber** (hydraulik) pochodzi od łacińskiej nazwy ołowiu – **plumbum** – ponieważ kiedyś rury robiono z ołowiu!



OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Właściwości substancji | Chemia | Szybka powtórka



Powered by

Szczur Platform

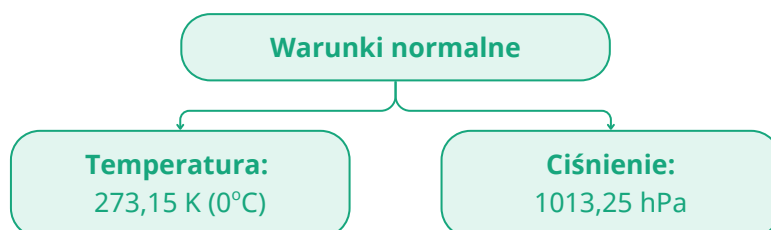
Właściwości substancji

Pojęcia

- ✓ **substancja** – rodzaj materii o określonym składzie chemicznym i cechach charakterystycznych
- ✓ **właściwości** – cechy charakterystyczne danej substancji, które pozwalają odróżnić ją od innych substancji
- ✓ **właściwości fizyczne** opisują wygląd oraz właściwości substancji względem czynników fizycznych.
Są to m.in.:
 - stan skupienia,
 - barwa,
 - rozpuszczalność w wodzie (lub innych rozpuszczalnikach),
 - gęstość,
 - przewodnictwo cieplne,
 - przewodnictwo prądu elektrycznego,
 - właściwości magnetyczne,
 - kruchość,
 - sprężystość,
 - kowalność,
 - temperatura wrzenia,
 - temperatura topnienia.
- ✓ **właściwości chemiczne** opisują właściwości substancji względem czynników chemicznych.
Są to m.in.:
 - zapach,
 - smak,
 - palność,
 - toksyczność,
 - aktywność chemiczna.

Ważne!

Właściwości substancji można porównywać jeśli zostały zbadane w tych samych warunkach **ciśnienia i temperatury**.



Warto wiedzieć

Niektóre substancje zmieniają **kolor** w zależności od **temperatury**! Odpowiedzialny jest za to **termochromowy atrament** stosowany w zabawkach czy kubkach zmieniających kolor po zalaniu gorącym napojem.



OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Atomy i cząsteczki | Chemia | Sprawdzian A



Powered by

Szczur Platform

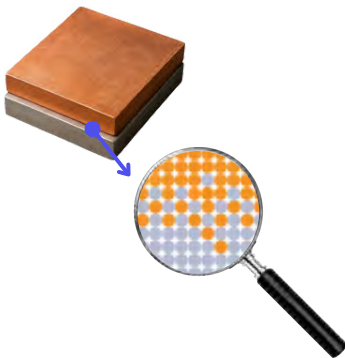


Atomy i cząsteczki

Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Uszereguj zdjęcia w kolejności, zaczynając od tego który przedstawia zjawisko dyfuzji zachodzące najszybciej (1), a kończąc na tym, gdzie dyfuzja zachodzi najwolniej (3).



Obrazki wygenerowane przez AI (Chat GPT)

Zadanie 2

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz „P” jeśli zdanie jest prawdziwe lub „F” jeśli zdanie jest fałszywe:

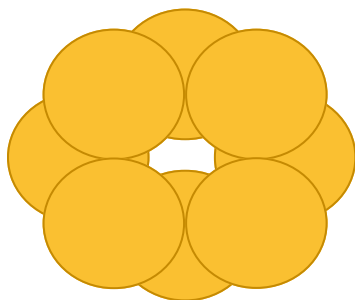
- | | | | |
|---|---|----------------------------|----------------------------|
| 1 | Dyfuzja to proces, który przebiega w wyniku mechanicznego mieszania substancji. | ☐ P | ☐ F |
| 2 | Cząstki materii w ciałach stałych są nieruchome. | ☐ P | ☐ F |
| 3 | Cząstki materii można zobaczyć gołym okiem. | ☐ P | ☐ F |
| 4 | Pomiędzy cząstkami tworzącymi materię znajdują się wolne przestrzenie. | ☐ P | ☐ F |
| 5 | W niższej temperaturze cząstki poruszają się szybciej. | ☐ P | ☐ F |
| 6 | Zjawisko dyfuzji jest dowodem na to, że materia ma budowę ziarnistą. | ☐ P | ☐ F |

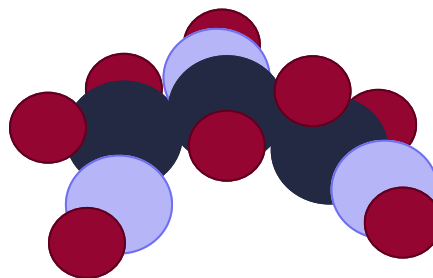
Atomy i cząsteczki

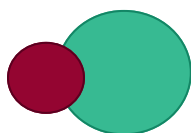


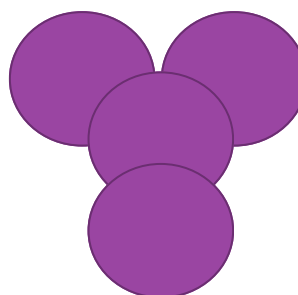
Zadanie 3

Zdecyduj czy dany rysunek przedstawia cząsteczkę pierwiastka, czy związku chemicznego. Podpisz poprawnie poniższe rysunki cząsteczek.









Zadanie 4

Oblicz ile to gramów:

12 u =

16 u =

35,5 u =

23 u =

40 u =

207 u =



Atomy i cząsteczki

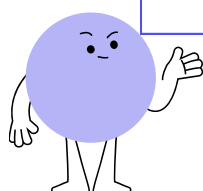
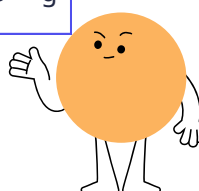
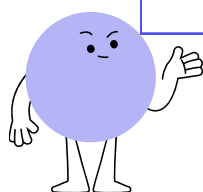
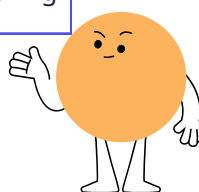
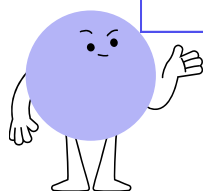
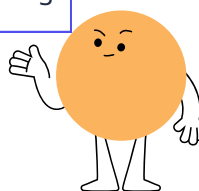
Zadanie 5

Zaznacz  jeśli poniższe zdanie opisuje proces dyfuzji lub  jeśli go nie opisuje.

- | | | |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Atomy węgla przenikają do stali w trakcie jej nawęglania. | ☐ |
| 2 | Magnes przyciąga opłki żelaza. | ☐ |
| 3 | Nadmuchany i szczelnie zawiązany balon kurczy się z upływem czasu. | ☐ |
| 4 | Farba wsiąka w drewno i powoli rozchodzi się w jego strukturze. | ☐ |
| 5 | Para wodna skrapla się na zimnym lustrze. | ☐ |
| 6 | Wentylator rozprzestrzenia powietrze w pokoju. | ☐ |

Zadanie 6

Zdecyduj, która masa jest większa (aby porównać masy w każdej parze musisz ujednolicić jednostki). Pokoloruj właściwą odpowiedź.

	9 u	czy	$1,162 \cdot 10^{-23} \text{ g}$	
	27 u	czy	$4,648 \cdot 10^{-23} \text{ g}$	
	80 u	czy	$1,311 \cdot 10^{-22} \text{ g}$	

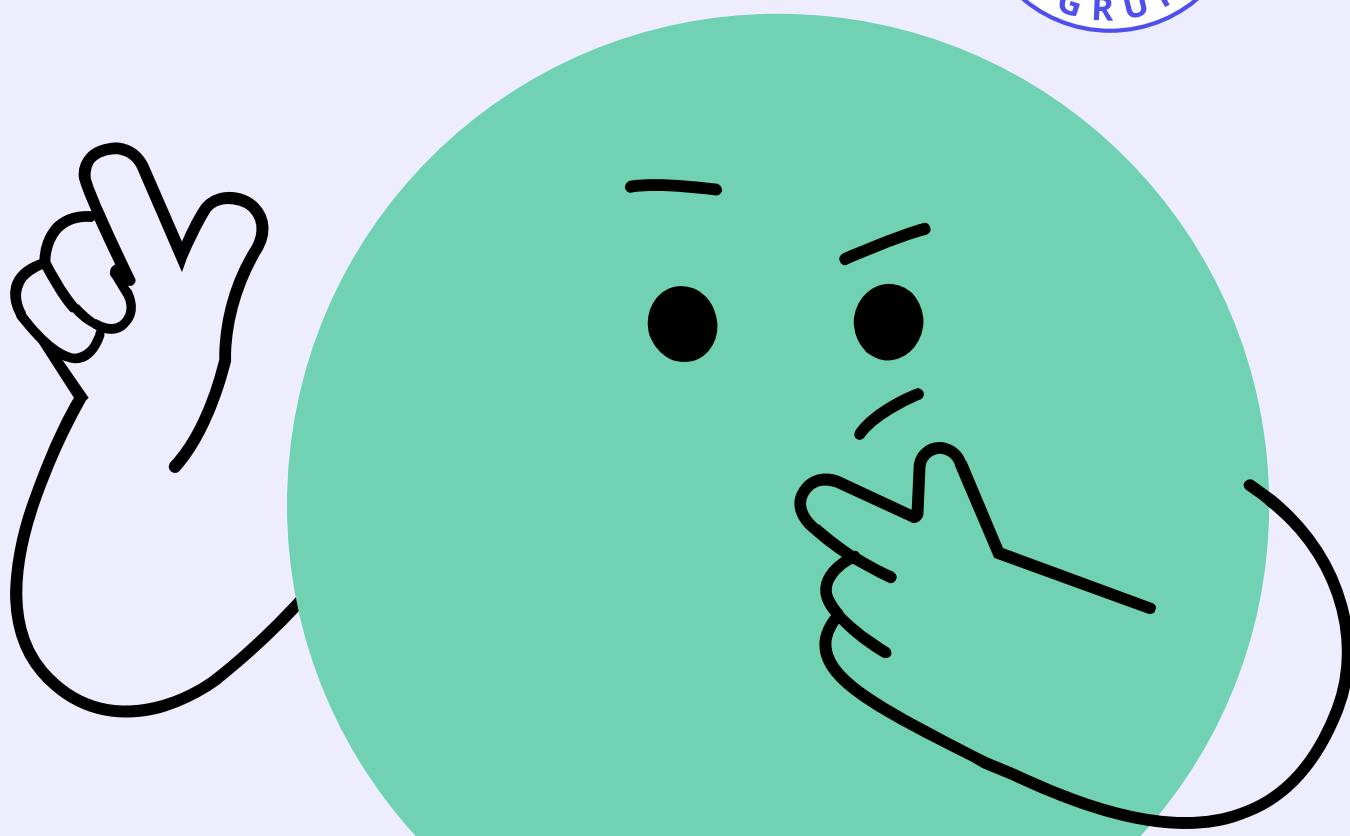
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

ATOMY I CZĄSTECZKI



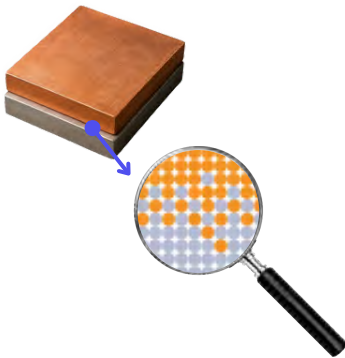
Atomy i cząsteczki

odpowiedzi



Zadanie 1

Uszereguj zdjęcia w kolejności, zaczynając od tego który przedstawia zjawisko dyfuzji zachodzące najszybciej (1), a kończąc na tym, gdzie dyfuzja zachodzi najwolniej (3).



3



1



2

Obrazki wygenerowane przez AI (Chat GPT)

Zadanie 2

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz „P” jeśli zdanie jest prawdziwe lub „F” jeśli zdanie jest fałszywe:

- | | | | |
|---|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Dyfuzja to proces, który przebiega w wyniku mechanicznego mieszania substancji. | P | ☒ |
| | Uzasadnienie: Dyfuzja to proces, który przebiega samorzutnie. | | |
| 2 | Cząstki materii w ciałach stałych są nieruchome. | P | ☒ |
| | Uzasadnienie: Cząstki materii są w ciągłym ruchu w każdym stanie skupienia, w ciałach stałych tylko drgają, ale również wykonują ruchy. | | |
| 3 | Cząstki materii można zobaczyć gołym okiem. | P | ☒ |
| | Uzasadnienie: Cząstki materii można zobaczyć pod mikroskopem elektronowym. | | |
| 4 | Pomiędzy cząstkami tworzącymi materię znajdują się wolne przestrzenie. | ☒ | F |
| 5 | W niższej temperaturze cząstki poruszają się szybciej. | P | ☒ |
| | Uzasadnienie: W niższej temperaturze cząstki poruszają się wolniej. | | |
| 6 | Zjawisko dyfuzji jest dowodem na to, że materia ma budowę ziarnistą. | ☒ | F |

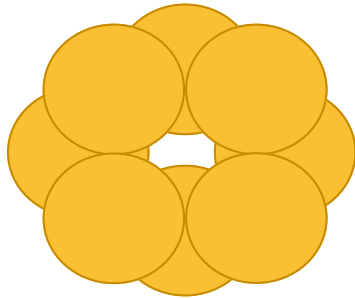


Atomy i cząsteczki

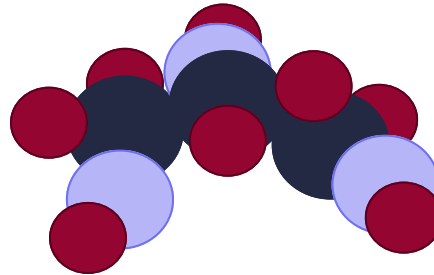
odpowiedzi

Zadanie 3

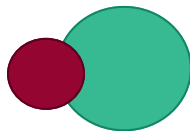
Zdecyduj czy dany rysunek przedstawia cząsteczkę pierwiastka, czy związku chemicznego. Podpisz poprawnie poniższe rysunki cząsteczek.



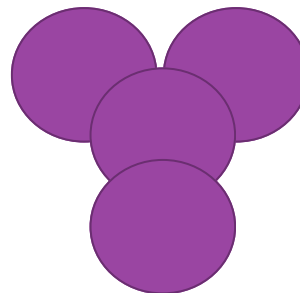
cząsteczka
pierwiastka



cząsteczka związku
chemicznego



cząsteczka związku
chemicznego



cząsteczka
pierwiastka

Zadanie 4

Oblicz ile to gramów:

$$12 \text{ u} = 12 \cdot 0,166 \cdot 10^{-23} \text{ g} = 1,992 \cdot 10^{-23} \text{ g}$$

$$16 \text{ u} = 16 \cdot 0,166 \cdot 10^{-23} \text{ g} = 2,656 \cdot 10^{-23} \text{ g}$$

$$35,5 \text{ u} = 35,5 \cdot 0,166 \cdot 10^{-23} \text{ g} = 5,893 \cdot 10^{-23} \text{ g}$$

$$23 \text{ u} = 23 \cdot 0,166 \cdot 10^{-23} \text{ g} = 3,818 \cdot 10^{-23} \text{ g}$$

$$40 \text{ u} = 40 \cdot 0,166 \cdot 10^{-23} \text{ g} = 6,64 \cdot 10^{-23} \text{ g}$$

$$207 \text{ u} = 207 \cdot 0,166 \cdot 10^{-23} \text{ g} = 3,4362 \cdot 10^{-22} \text{ g}$$

Wiemy, że **1 u** jest równy $0,166 \cdot 10^{-23} \text{ g}$.
Aby przeliczyć unity na gramy wystarczy
pomnożyć podaną wartość.



Atomy i cząsteczki

odpowiedzi

Zadanie 5

Zaznacz jeśli poniższe zdanie opisuje proces dyfuzji lub jeśli go nie opisuje.

- 1 Atomy węgla przenikają do stali w trakcie jej nawęglania.
- 2 Magnes przyciąga opiłki żelaza.
Uzasadnienie: Magnes przyciąga opiłki żelaza, ponieważ atomy żelaza wykazują właściwości magnetyczne.
- 3 Nadmuchany i szczelnie zawiązany balon kurczy się z upływem czasu.
- 4 Farba wsiąka w drewno i powoli rozchodzi się w jego strukturze.
- 5 Para wodna skrapla się na zimnym lustrze.
Uzasadnienie: Skraplanie nie przebiega przy udziale dyfuzji - jest zmianą stanu skupienia.
- 6 Wentylator rozprzestrzenia powietrze w pokoju.
Uzasadnienie: Wentylator mechanicznie rozprzestrzenia powietrze w pokoju, a dyfuzja musi przebiegać samorzutnie.

Zadanie 6

Zdecyduj, która masa jest większa (aby porównać masy w każdej parze musisz ujednolicić jednostki). Pokoloruj właściwą odpowiedź.



Wiemy, że **1 u** jest równy $0,166 \cdot 10^{-23} \text{ g}$.
Aby przeliczyć gramy na unity wystarczy więc podzielić masę wyrażoną w gramach przez powyższą wartość:

Więc przeliczamy w każdej parze gramy na unity:

$$1,162 \cdot 10^{-23} \text{ g} = \frac{1,162 \cdot 10^{-23}}{0,166 \cdot 10^{-23}} \text{ u} = 7 \text{ u}$$

$$4,648 \cdot 10^{-23} \text{ g} = \frac{4,648 \cdot 10^{-23}}{0,166 \cdot 10^{-23}} \text{ u} = 28 \text{ u}$$

$$1,311 \cdot 10^{-22} \text{ g} = \frac{1,311 \cdot 10^{-22}}{0,166 \cdot 10^{-23}} \text{ u} = 79 \text{ u}$$



OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Atomy i cząsteczki | Chemia | Sprawdzian B



Powered by

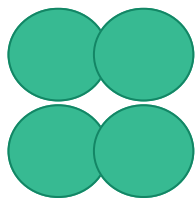
Szczur Platform



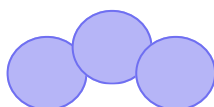
Atomy i cząsteczki

Imię i nazwisko _____

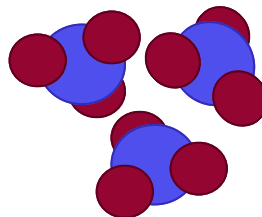
Zadanie 1

Wybierz  poprawny opis rysunków spośród podanych słów.

- | | |
|--------------------------|------------|
| ☐ | atom |
| ☐ | atomy |
| ☐ | cząsteczka |
| ☐ | cząsteczki |



- | | |
|--------------------------|------------|
| ☐ | atom |
| ☐ | atomy |
| ☐ | cząsteczka |
| ☐ | cząsteczki |



- | | |
|--------------------------|------------|
| ☐ | atom |
| ☐ | atomy |
| ☐ | cząsteczka |
| ☐ | cząsteczki |



- | | |
|--------------------------|------------|
| ☐ | atom |
| ☐ | atomy |
| ☐ | cząsteczka |
| ☐ | cząsteczki |

Zadanie 2

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz „P” jeśli zdanie jest prawdziwe lub „F” jeśli zdanie jest fałszywe:

- | | | | |
|---|---|----------------------------|----------------------------|
| 1 | Wszystkie substancje składają się z atomów. | ☐ P | ☐ F |
| 2 | Każda cząsteczka składa się z co najmniej dwóch atomów. | ☐ P | ☐ F |
| 3 | Atomy i cząsteczki pozostają nieruchome, jeśli substancje które tworzą nie są ogrzewane ani mieszane. | ☐ P | ☐ F |
| 4 | Ruch cząstek w ciałach stałych polega na drganiu wokół stałych miejsc. | ☐ P | ☐ F |
| 5 | Zjawisko dyfuzji zachodzi tylko w gazach. | ☐ P | ☐ F |
| 6 | Dyfuzja w ciałach stałych zachodzi bardzo szybko. | ☐ P | ☐ F |

Atomy i cząsteczki

Zadanie 3

Przeprowadź doświadczenie: wlej do przezroczystej szklanki ok. $\frac{3}{4}$ objętości wody i wstaw ją do lodówki. Po 30 min. wyjmij szklankę z wodą z lodówki a do drugiej identycznej szklanki wlej taką samą objętość wrzątku. Następnie wlej do obu szklanek równocześnie po 1 łyżeczce gęstego soku malinowego. Obserwuj zmiany.



Obrazki wygenerowane przez AI (Chat GPT)

Obserwacje:

Wnioski:

Zadanie 4

Zaznacz  jeśli poniższe zdanie opisuje proces dyfuzji lub  jeśli go nie opisuje.

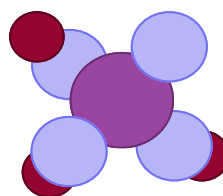
- | | | |
|---|---|--------------------------|
| 1 | Wiatr przemieszcza liście po parku. | ☐ |
| 2 | Cukier rozpuszcza się w herbacie bez mieszania. | ☐ |
| 3 | W pokoju ze świeżo pomalowanymi ścianami unosi się zapach farby. | ☐ |
| 4 | Szklanka z zimnym mlekiem „poci się” (robi się na zewnątrz wilgotna). | ☐ |
| 5 | Kropla deszczu spływa po szybie. | ☐ |
| 6 | Barwnik samoczynnie wnika w tkaninę. | ☐ |

Atomy i cząsteczki

Zadanie 5

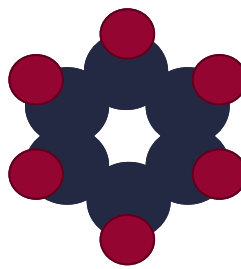
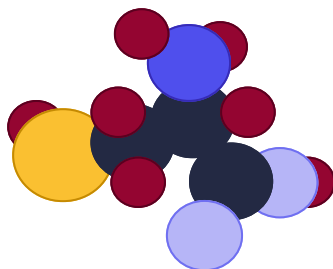
Poniższe rysunki przedstawiają cząsteczki różnych związków chemicznych. Uzupełnij tabelę pod każdym z rysunków wpisując symbole pierwiastków z których atomów składa się każda cząsteczka oraz liczbę tych atomów.

Legenda:



symbol pierwiastka	liczba atomów

symbol pierwiastka	liczba atomów



symbol pierwiastka	liczba atomów

symbol pierwiastka	liczba atomów

Zadanie 6

Oblicz ile to unitów:

$$9,28 \cdot 10^{-23} \text{ g} =$$

$$3,33 \cdot 10^{-22} \text{ g} =$$

$$3,82 \cdot 10^{-23} \text{ g} =$$

$$6,49 \cdot 10^{-23} \text{ g} =$$

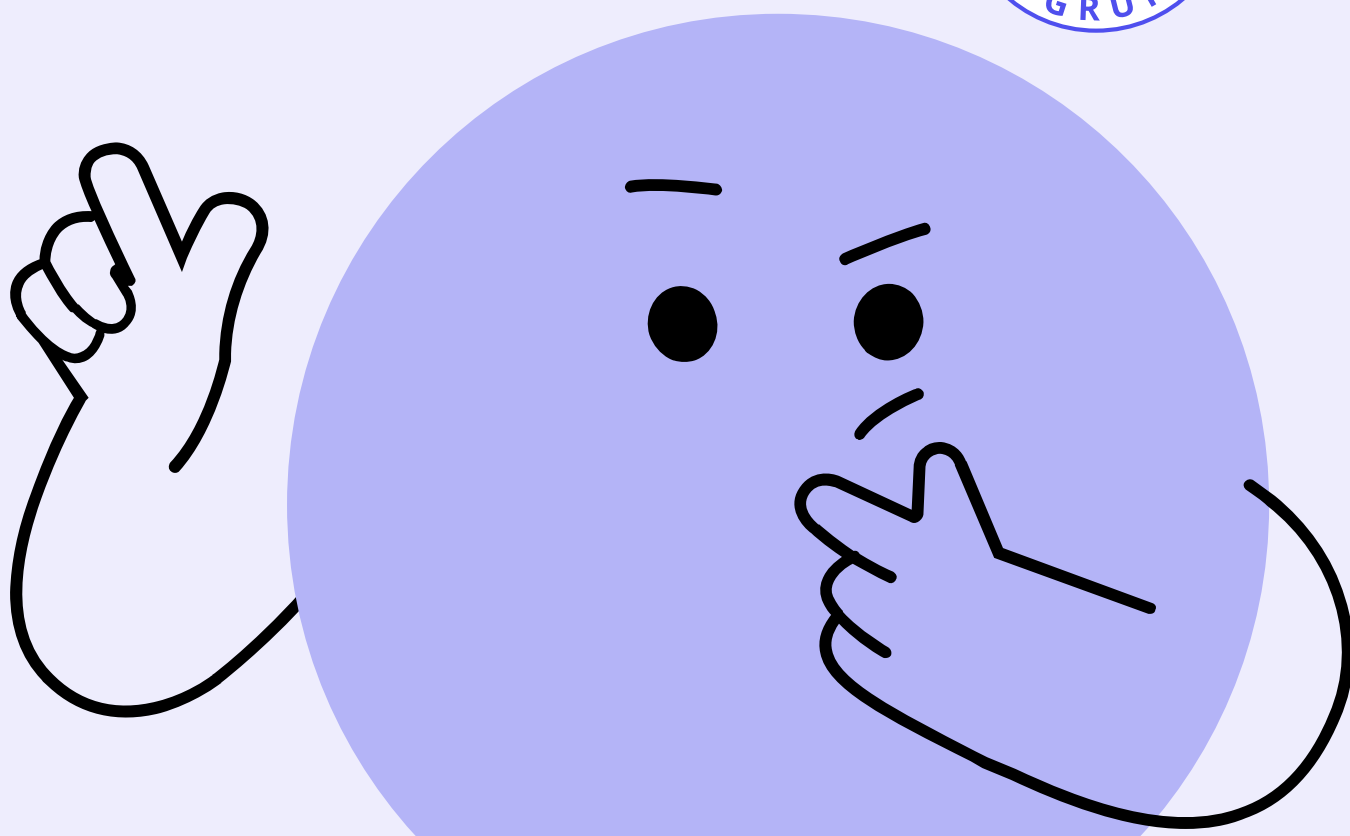
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

ATOMY I CZĄSTECZKI



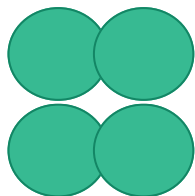


Atomy i cząsteczki

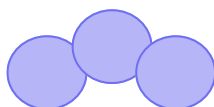
odpowiedzi

Zadanie 1

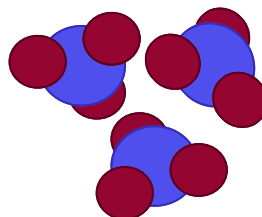
Wybierz poprawny opis rysunków spośród podanych słów.



- ☐ atom
- ☐ atomy
- ☐ cząsteczka
- ☒ cząsteczki



- ☐ atom
- ☐ atomy
- ☒ cząsteczka
- ☐ cząsteczki



- ☐ atom
- ☐ atomy
- ☐ cząsteczka
- ☒ cząsteczki



- ☐ atom
- ☒ atomy
- ☐ cząsteczka
- ☐ cząsteczki

Zadanie 2

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz „P” jeśli zdanie jest prawdziwe lub „F” jeśli zdanie jest fałszywe:

- Wszystkie substancje składają się z atomów.

☒ P	☐ F
---------------------------------------	----------------------------
- Każda cząsteczka składa się z co najmniej dwóch atomów.

☒ P	☐ F
---------------------------------------	----------------------------
- Atomy i cząsteczki pozostają nieruchome, jeśli substancje które tworzą nie są ogrzewane ani mieszane.
Uzasadnienie: Atomy i cząsteczki są w ciągłym ruchu w każdym stanie skupienia.

☐ P	☒ F
----------------------------	---------------------------------------
- Ruch cząstek w ciałach stałych polega na drganiu wokół stałych miejsc.

☒ P	☐ F
---------------------------------------	----------------------------
- Zjawisko dyfuzji zachodzi tylko w gazach.

☐ P	☒ F
----------------------------	---------------------------------------

Uzasadnienie: Zjawisko dyfuzji zachodzi w każdym stanie skupienia.
- Dyfuzja w ciałach stałych zachodzi bardzo szybko.

☐ P	☒ F
----------------------------	---------------------------------------

Uzasadnienie: Dyfuzja w ciałach stałych zachodzi bardzo wolno.

Atomy i cząsteczki

odpowiedzi

Zadanie 3

Przeprowadź doświadczenie: wlej do przezroczystej szklanki ok. $\frac{3}{4}$ objętości wody i wstaw ją do lodówki. Po 30 min. wyjmij szklankę z wodą z lodówki a do drugiej identycznej szklanki wlej taką samą objętość wrzątku. Następnie wlej do obu szklanek równocześnie po 1 łyżeczce gęstego soku malinowego. Obserwuj zmiany.



Obrazki wygenerowane przez AI (Chat GPT)

Obserwacje:

W szklance z zimną wodą sok rozchodzi się wolniej, niż w szklance z gorącą wodą. Woda w szklance z gorącą wodą szybciej zabarwia się w całości na różowo.

Wnioski:

Temperatura wpływa na szybkość dyfuzji. Im wyższa temperatura tym dyfuzja przebiega szybciej.

Zadanie 4

Zaznacz  jeśli poniższe zdanie opisuje proces dyfuzji lub  jeśli go nie opisuje.

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | Wiatr przemieszcza liście po parku. |  |
| | Uzasadnienie: Siła wiatru rozprzestrzenia powietrze i porusza liśćmi, a dyfuzja musi przebiegać samorzutnie. | |
| 2 | Cukier rozpuszcza się w herbatce bez mieszania. |  |
| 3 | W pokoju ze świeżo pomalowanymi ścianami unosi się zapach farby. |  |
| 4 | Szklanka z zimnym mlekiem „poci się” (robi się na zewnątrz wilgotna). |  |
| | Uzasadnienie: Skraplanie nie przebiega przy udziale dyfuzji - jest zmianą stanu skupienia. | |
| 5 | Kropla deszczu spływa po szybie. |  |
| | Uzasadnienie: Kropla spływa w dół pod wpływem grawitacji, nie dyfuzji. | |
| 6 | Barwnik samoczynnie wnika w tkaninę. |  |



Atomy i cząsteczki

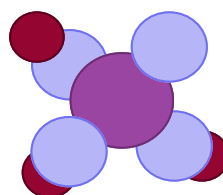
odpowiedzi

Zadanie 5

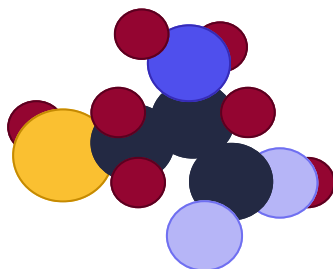
Poniższe rysunki przedstawiają cząsteczki różnych związków chemicznych. Uzupełnij tabelę pod każdym z rysunków wpisując symbole pierwiastków z których atomów składa się każda cząsteczka oraz liczbę tych atomów.



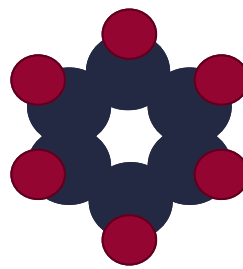
symbol pierwiastka	liczba atomów
C	2
H	4
Cl	2



symbol pierwiastka	liczba atomów
P	1
H	3
O	4



symbol pierwiastka	liczba atomów
C	3
H	7
O	2
N	1
S	1



symbol pierwiastka	liczba atomów
C	6
H	6

Zadanie 6

Oblicz ile to unitów:

Wiemy, że 1 u jest równy $0,166 \cdot 10^{-23} \text{ g}$. Aby przeliczyć gramy na unity wystarczy więc **podzielić** masę wyrażoną w gramach przez powyższą wartość:

$$9,28 \cdot 10^{-23} \text{ g} = \frac{9,28 \cdot 10^{-23}}{0,166 \cdot 10^{-23}} \text{ u} = 55,9 \text{ u}$$

$$3,82 \cdot 10^{-23} \text{ g} = \frac{3,82 \cdot 10^{-23}}{0,166 \cdot 10^{-23}} \text{ u} = 23 \text{ u}$$

$$3,33 \cdot 10^{-22} \text{ g} = \frac{3,33 \cdot 10^{-22}}{0,166 \cdot 10^{-23}} \text{ u} = 200,6 \text{ u}$$

$$6,49 \cdot 10^{-23} \text{ g} = \frac{6,49 \cdot 10^{-23}}{0,166 \cdot 10^{-23}} \text{ u} = 39 \text{ u}$$

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Budowa atomu | Chemia | Sprawdzian A



Powered by

Szczur Platform



Budowa atomu

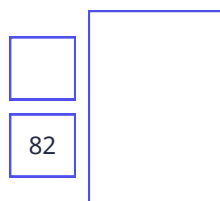
Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

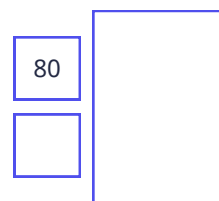
Poniżej przedstawiono zapis typu: ${}^A_Z\text{E}$. Uzupełnij poprawnie brakujące wartości: A, Z oraz E w poniższych przykładach. Do obliczenia liczby masowej skorzystaj z podanej pod każdym przykładem liczby neutronów.



liczba neutronów = 16



liczba neutronów = 125



liczba neutronów = 45

Zadanie 2

Przyporządkuj nazwy wypisane w ramkach do odpowiednich elementów budowy atomu oznaczonych na rysunku:

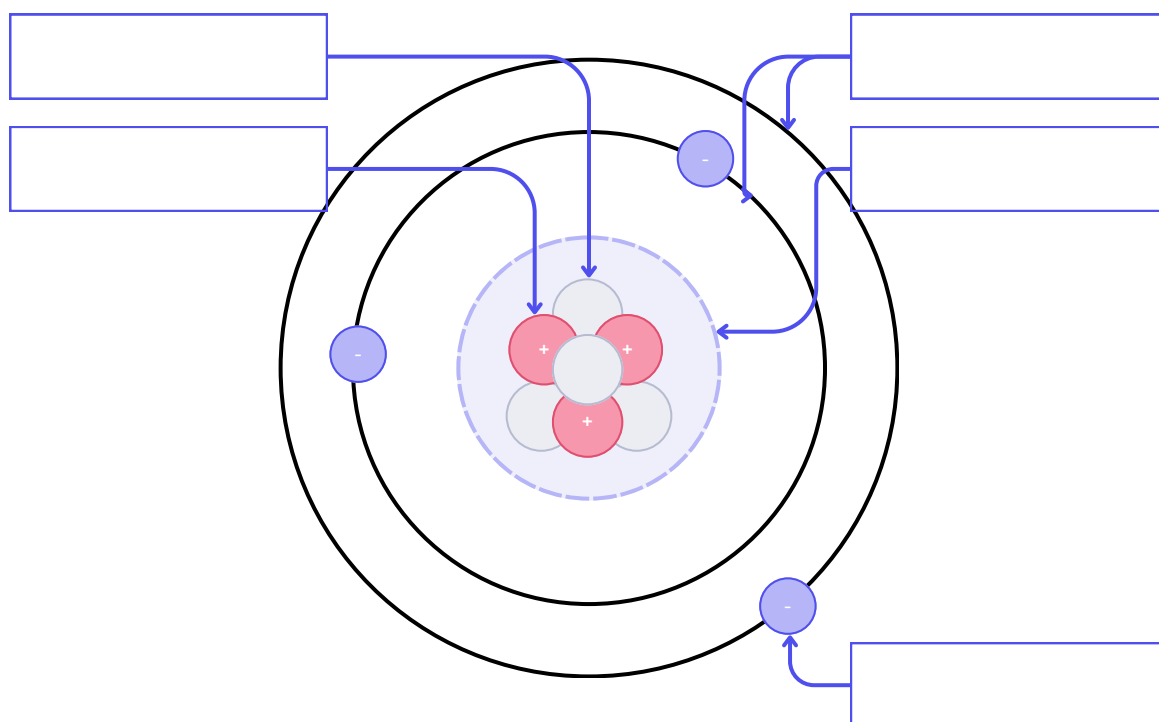
elektron

proton

neutron

jądro atomowe

powłoki elektronowe



Budowa atomu



Zadanie 3

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz **P** jeśli zdanie jest prawdziwe lub **F**, jeśli zdanie jest fałszywe:

1 Elektrony znajdują się w jądrze atomu.

☐ P☐ F

2 Atom obojętny zawsze zawiera tyle samo protonów co neutronów.

☐ P☐ F

3 Protony mają ładunek dodatni, a elektrony ujemny.

☐ P☐ F

4 Nukleonami nazywamy łącznie protony i neutrony.

☐ P☐ F

5 Atom sodu ma 11 protonów i 12 neutronów.

☐ P☐ F

6 Powłoka, która mieści maksymalnie 18 elektronów ma symbol *M*.

☐ P☐ F

Zadanie 4

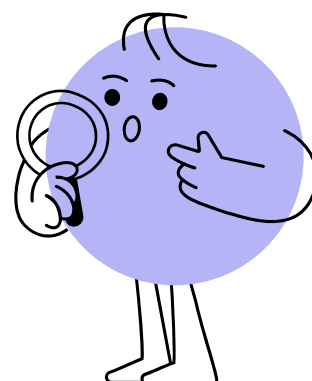
Odgadnij nazwę pierwiastka o którym mowa:

- pierwiastek ten znajduje się w 2 okresie,
- liczba masowa tego pierwiastka jest równa zaokrąglonej do wartości całkowitej masie atomowej,
- liczba neutronów to dokładnie połowa liczby masowej,
- na powłoce *L* znajduje się 8 elektronów.

Dodatkowo zapisz go w postaci ${}^A_Z\text{E}$.

Szukany pierwiastkiem jest ,

.



Budowa atomu



Zadanie 5

Narysuj uproszczony model atomu: magnezu, tlenu i wapnia:



uproszczony model atomu magnezu



uproszczony model atomu tlenu



uproszczony model atomu wapnia

Zadanie 6

Na podstawie uproszczonych modeli atomów z zadania 2 zapisz powłokową konfigurację elektronową tych atomów:

$_{12}\text{Mg}$: _____

$_{8}\text{O}$: _____

$_{20}\text{Ca}$: _____

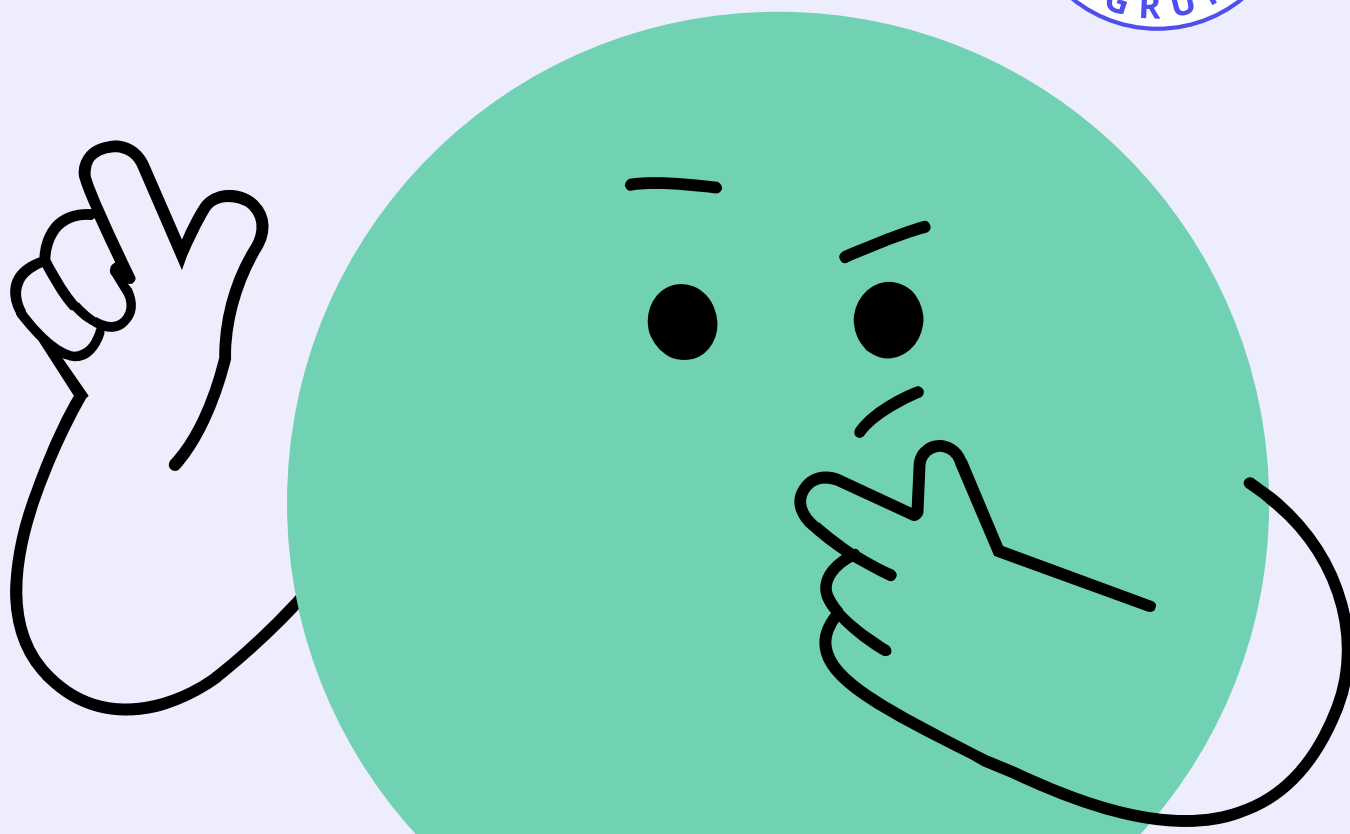
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

BUDOWA ATOMU





Budowa atomu

odpowiedzi

Zadanie 1

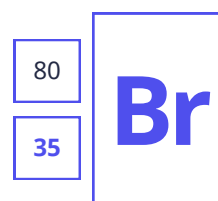
Poniżej przedstawiono zapis typu: ${}^A_Z\text{E}$. Uzupełnij poprawnie brakujące wartości: A, Z oraz E w poniższych przykładach. Do obliczenia liczby masowej skorzystaj z podanej pod każdym przykładem liczby neutronów.



liczba neutronów = 16



liczba neutronów = 125



liczba neutronów = 45

Zadanie 2

Przyporządkuj nazwy wypisane w ramkach do odpowiednich elementów budowy atomu oznaczonych na rysunku:

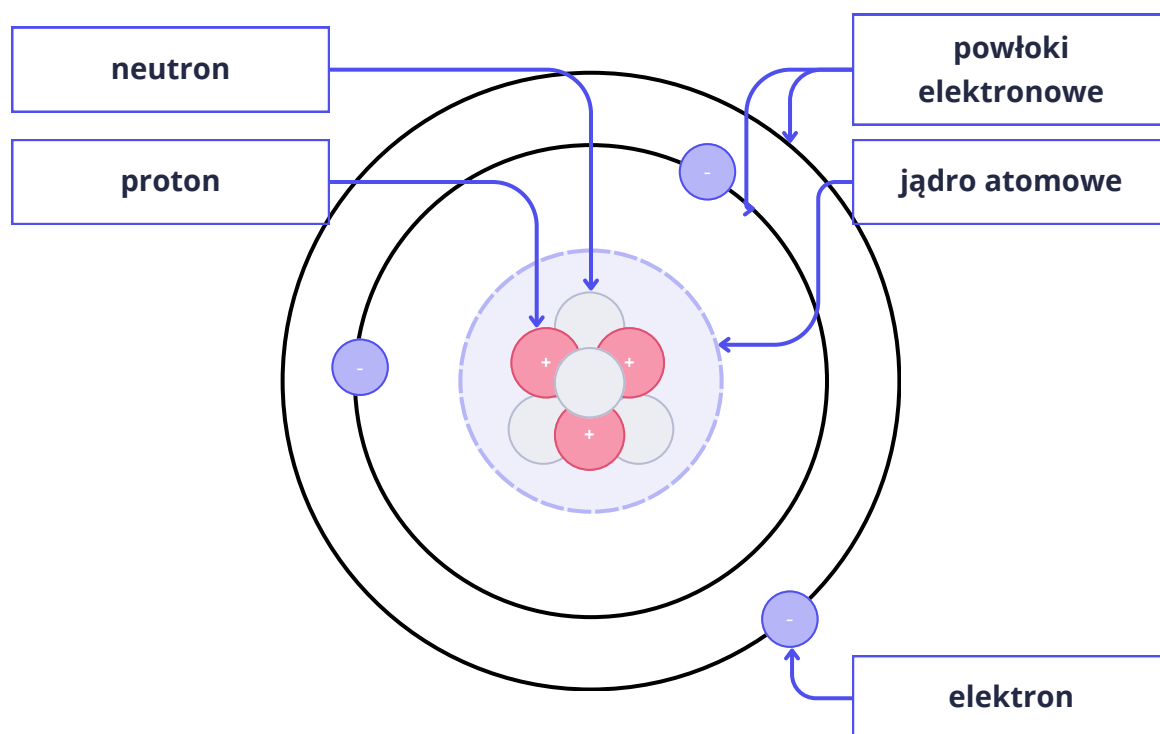
elektron

proton

neutron

jądro atomowe

powłoki elektronowe





Budowa atomu

odpowiedzi

Zadanie 3

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz **P** jeśli zdanie jest prawdziwe lub **F**, jeśli zdanie jest fałszywe:

- | | | | |
|---|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | Elektrony znajdują się w jądrze atomu. | ☐ P | ☒ F |
| | Uzasadnienie: Elektrony znajdują się w powłokach elektronowych wokół jądra. | | |
| 2 | Atom obojętny zawsze zawiera tyle samo protonów co neutronów. | ☐ P | ☒ F |
| | Uzasadnienie: Atom obojętny zawsze zawiera tyle samo protonów co elektronów. | | |
| 3 | Protony mają ładunek dodatni, a elektrony ujemny. | ☒ P | ☐ F |
| 4 | Nukleonami nazywamy łącznie protony i neutrony. | ☒ P | ☐ F |
| 5 | Atom sodu ma 11 protonów i 12 neutronów. | ☒ P | ☐ F |
| 6 | Powłoka, która mieści maksymalnie 18 elektronów ma symbol <i>M</i> . | ☒ P | ☐ F |

Zadanie 4

Odgadnij nazwę pierwiastka o którym mowa:

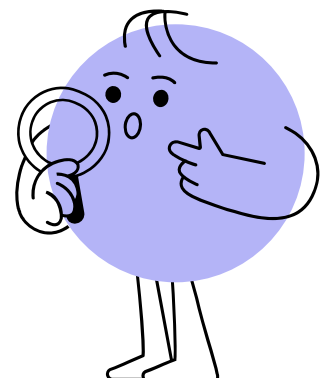
- pierwiastek ten znajduje się w 2 okresie,
- liczba masowa tego pierwiastka jest równa zaokrąglonej do wartości całkowitej masie atomowej,
- liczba neutronów to dokładnie połowa liczby masowej,
- na powłoce *L* znajduje się 8 elektronów.

Dodatkowo zapisz go w postaci ${}^A_Z\text{E}$.

Szukany pierwiastkiem jest ,

20
10

Ne.



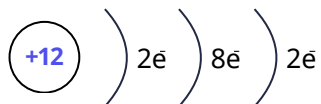
Budowa atomu

odpowiedzi

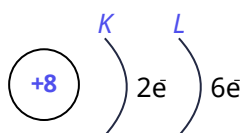


Zadanie 5

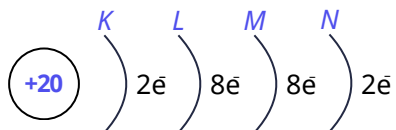
Narysuj uproszczony model atomu: magnezu, tlenu i wapnia:



uproszczony model atomu magnezu



uproszczony model atomu tlenu



uproszczony model atomu wapnia

Zadanie 6

Na podstawie uproszczonych modeli atomów z zadania 2 zapisz powłokową konfigurację elektronową tych atomów:



OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Budowa atomu | Chemia | Sprawdzian B



Powered by

Szczur Platform

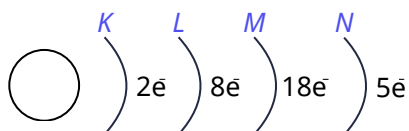
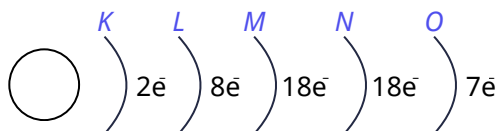
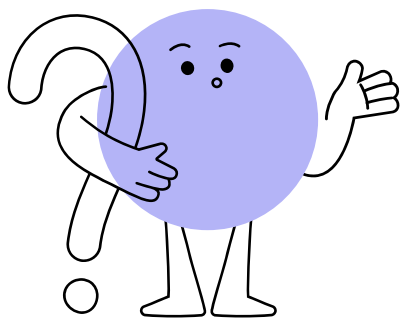
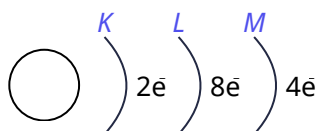
Budowa atomu



Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Uzupełnij liczbę protonów na poniższych uproszczonych modelach budowy atomu:



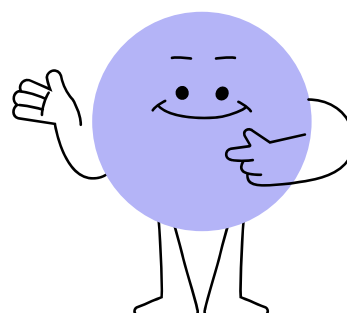
Zadanie 2

Na podstawie uproszczonych modeli atomów z zadania 3. zapisz powłokową konfigurację elektronową tych atomów:

--	--	-------

--	--	-------

--	--	-------



Budowa atomu



Zadanie 3

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz **P** jeśli zdanie jest prawdziwe lub **F**, jeśli zdanie jest fałszywe:

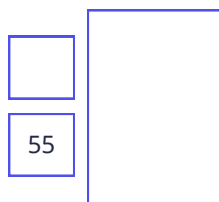
- | | | | |
|---|---|----------------------------|----------------------------|
| 1 | Liczba protonów w jądrze atomu decyduje o tym, jakim pierwiastkiem jest ten atom. | ☐ P | ☐ F |
| 2 | Atomy różnych pierwiastków różnią się liczbą elektronów, a nie liczbą protonów. | ☐ P | ☐ F |
| 3 | Powłoka elektronowa może pomieścić dowolną liczbę elektronów. | ☐ P | ☐ F |
| 4 | Elektrony znajdujące się na pierwszej powłoce w atomie nazywa się elektronami walencyjnymi. | ☐ P | ☐ F |
| 5 | Elektrony są dużo lżejsze niż protony. | ☐ P | ☐ F |
| 6 | Powłoki elektronowe są oznaczane literami <i>R, S, T, U ...</i> | ☐ P | ☐ F |

Zadanie 4

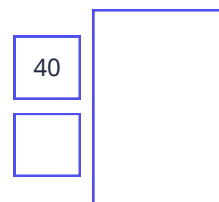
Poniżej przedstawiono zapis typu: ${}^A_Z\text{E}$. Uzupełnij poprawnie brakujące wartości: *A*, *Z* oraz *E* w poniższych przykładach. Do obliczenia liczby masowej skorzystaj z podanej pod każdym przykładem liczby neutronów.



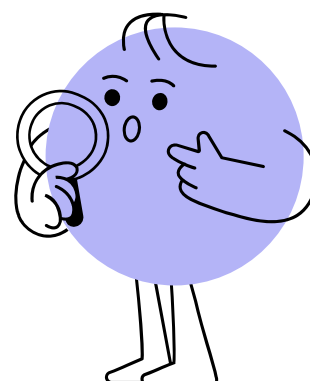
liczba neutronów = 41



liczba neutronów = 78



liczba neutronów = 22

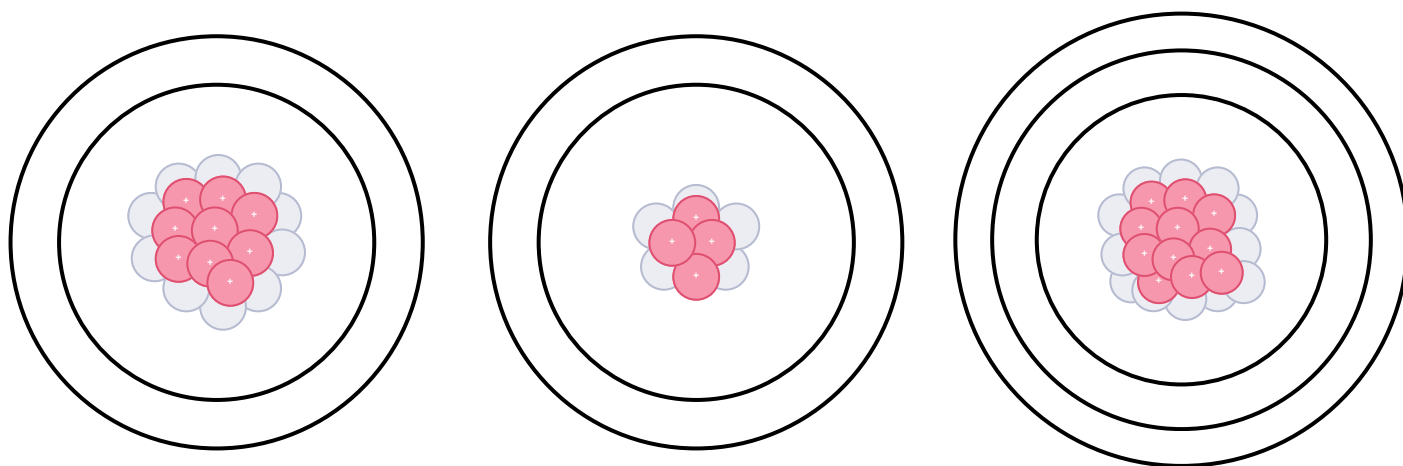


Budowa atomu



Zadanie 5

Na przedstawionych poniżej modelach atomów: fluoru, berylu i sodu - dorysuj odpowiednią ilość elektronów na odpowiednich powłokach.



Zadanie 6

Uzupełnij poniższy tekst wpisując brakujące słowa:

Jestem elektronem. Mam ładunek _____ i poruszam się bardzo szybko wokół _____ atomowego. Ja znajduję się konkretnie na drugiej _____ elektronowej oznaczanej symbolem _____. Po tej powłoce razem ze mną krąży jeszcze _____ innych elektronów. W jądrze atomu znajdują się moi koledzy – _____, które mają ładunek dodatni oraz _____, które nie mają żadnego ładunku. Jestem cząstką elementarną atomu pierwiastka o nazwie glin, którego liczba masowa wynosi _____ i jest równa liczbie _____ w jądrze tego atomu.

Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

BUDOWA ATOMU



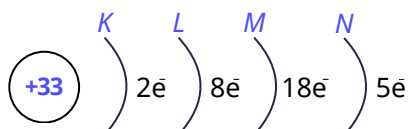
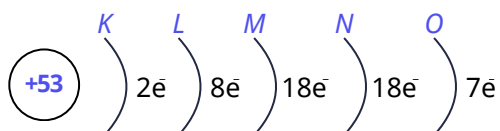
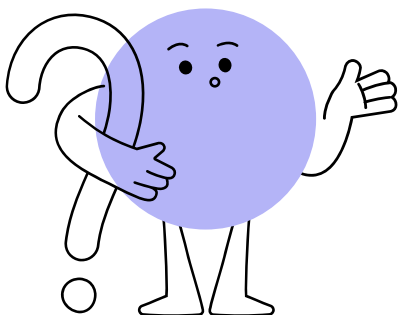
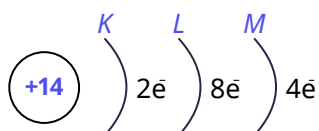
Budowa atomu

odpowiedzi



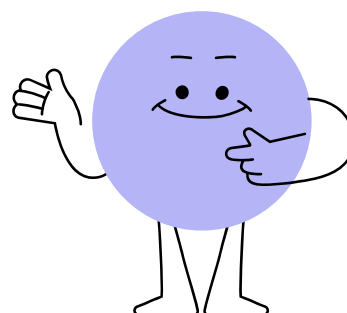
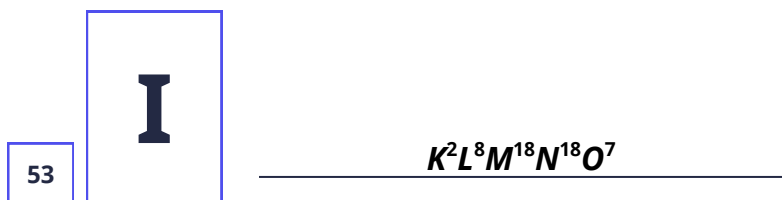
Zadanie 1

Uzupełnij liczbę protonów na poniższych uproszczonych modelach budowy atomu:



Zadanie 2

Na podstawie uproszczonych modeli atomów z zadania 3. zapisz powłokową konfigurację elektronową tych atomów:



Budowa atomu

odpowiedzi



Zadanie 3

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz **P** jeśli zdanie jest prawdziwe lub **F**, jeśli zdanie jest fałszywe:

- 1 Liczba protonów w jądrze atomu decyduje o tym, jakim pierwiastkiem jest ten atom. ☒ P ☐ F
- 2 Atomy różnych pierwiastków różnią się liczbą elektronów, a nie liczbą protonów. ☐ P ☒ F
Uzasadnienie: Atomy różnych pierwiastków różnią się i liczbą elektronów i liczbą protonów.
- 3 Powłoka elektronowa może pomieścić dowolną liczbę elektronów. ☐ P ☒ F
Uzasadnienie: Każda powłoka elektronowa ma ograniczoną pojemność.
- 4 Elektrony znajdujące się na pierwszej powłoce w atomie nazywa się elektronami walencyjnymi. ☐ P ☒ F
Uzasadnienie: Elektrony znajdujące się na ostatniej powłoce w atomie nazywa się elektronami walencyjnymi.
- 5 Elektrony są dużo lżejsze niż protony. ☒ P ☐ F
- 6 Powłoki elektronowe są oznaczane literami *R, S, T, U* ... ☐ P ☒ F
Uzasadnienie: Powłoki elektronowe są oznaczane literami: *K, L, M, N* ...

Zadanie 4

Poniżej przedstawiono zapis typu: ${}^A_Z\text{E}$. Uzupełnij poprawnie brakujące wartości: *A*, *Z* oraz *E* w poniższych przykładach. Do obliczenia liczby masowej skorzystaj z podanej pod każdym przykładem liczby neutronów.



liczba neutronów = 41



liczba neutronów = 78



liczba neutronów = 22

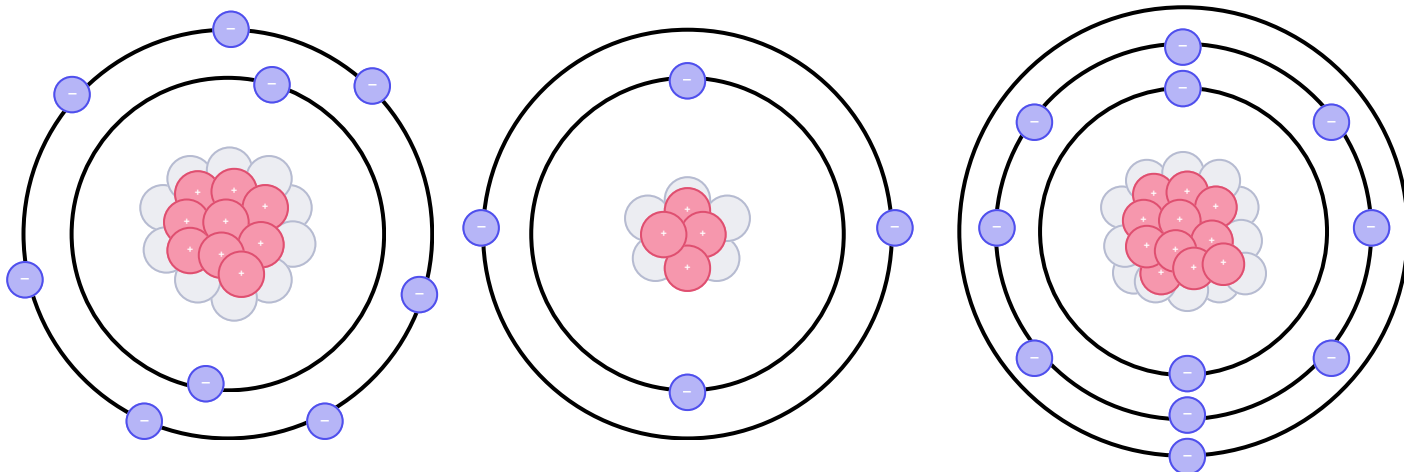
Budowa atomu

odpowiedzi



Zadanie 5

Na przedstawionych poniżej modelach atomów: fluoru, berylu i sodu - dorysuj odpowiednią ilość elektronów na odpowiednich powłokach.



Zadanie 5

Uzupełnij poniższy tekst wpisując brakujące słowa:

Jestem elektronem. Mam ładunek ujemny i poruszam się bardzo szybko wokół jądra atomowego. Ja znajduję się konkretnie na drugiej powłoce elektronowej oznaczanej symbolem L. Po tej powłoce razem ze mną krąży jeszcze siedem innych elektronów. W jądrze atomu znajdują się moi koledzy – protony, które mają ładunek dodatni oraz neutrony, które nie mają żadnego ładunku. Jestem cząstką elementarną atomu pierwiastka o nazwie glin, którego liczba masowa wynosi 27 i jest równa liczbie nukleonów w jądrze tego atomu.

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Gęstość | Chemia | Klasa 7 | Sprawdzian A



Powered by

Szczur Platform

Gęstość

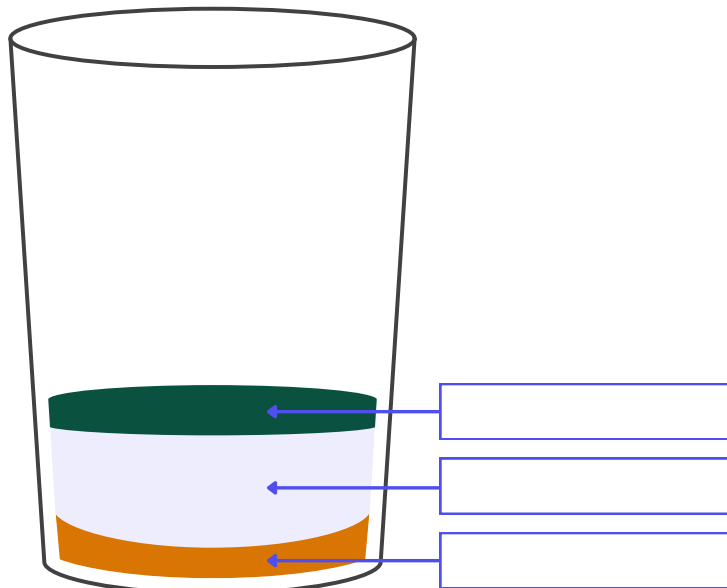


Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Przeprowadź doświadczenie:

Uzupełnij szklankę w 1/3 wodą. Następnie nabierz pełną łyżkę stołową miodu i wlej go do szklanki powoli i po ścianie. Na koniec w podobny sposób wlej do szklanki dwie pełne łyżki stołowe oliwy z oliwek. Na podstawie przeprowadzonego doświadczenia podpisz poprawnie nazwy substancji na poniższym rysunku:



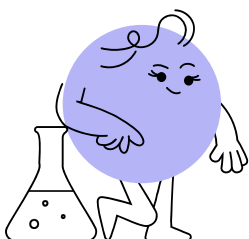
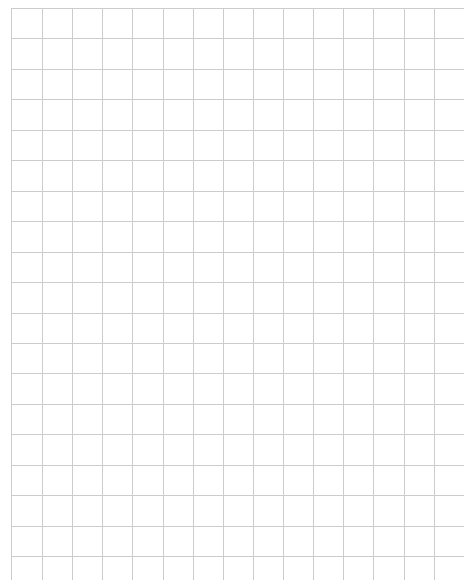
Zadanie 2

Porównaj trzy substancje:

Substancja A: masa 100 g, objętość 50 cm^3 Substancja B: masa 90 g, objętość 30 cm^3 Substancja C: masa 120 g, objętość 80 cm^3

Podkreśl tę substancję, która ma największą gęstość.

Obliczenia:

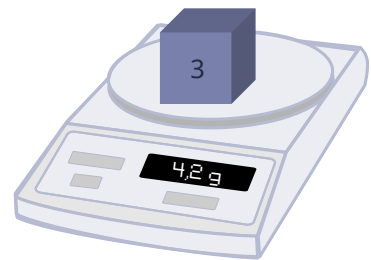
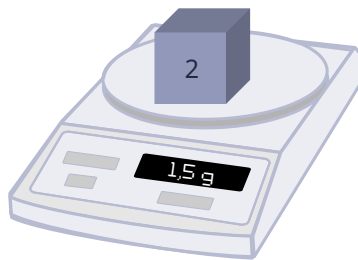


Gęstość



Zadanie 3

Na wagach znajdują się trzy kostki sześciennie o takiej samej objętości równej 1 cm^3 .



Uzereguj kostki zaczynając od tej która ma najmniejszą gęstość, a kończąc na tej która ma największą gęstość:

A $d_1 < d_3 < d_2$

C $d_2 < d_3 < d_1$

B $d_3 < d_1 < d_2$

D $d_2 < d_1 < d_3$

Zadanie 4

Dzieci przygotowały lemoniadę na szkolny kiermasz dodając do 1 kg wody sok wyciśnięty z dwóch cytryn (120 g) oraz 6 łyżek stołowych cukru (90 g). Gęstość tej lemoniady wynosiła $1,1 \text{ g/cm}^3$. Oblicz czy tak przygotowana lemoniada zmieści się w dzbanku o objętości 1 litra.

Dane:

Obliczenia:

Szukane:

Odpowiedź:

Gęstość



Zadanie 5

Przekształć wzór na gęstość, aby obliczyć z niego objętość.

$$d = \frac{m}{V}$$

wzór na gęstość



wzór na objętość

Zadanie 6

Uzereguj podane niżej substancje od tej o największej gęstości do tej o najmniejszej gęstości:



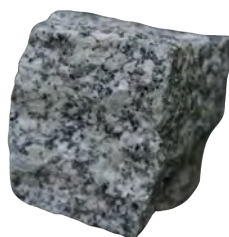
styropian

$$d = 16 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$



diament

$$d = 3,51 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$



granit

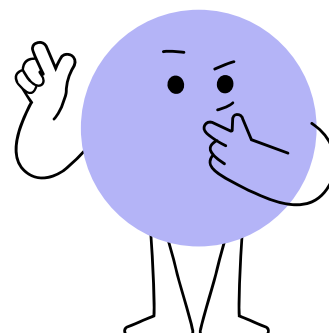
$$d = 2,70 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$



guma

$$d = 970 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3}$$

$$d \boxed{} > d \boxed{} > d \boxed{} > d \boxed{}$$



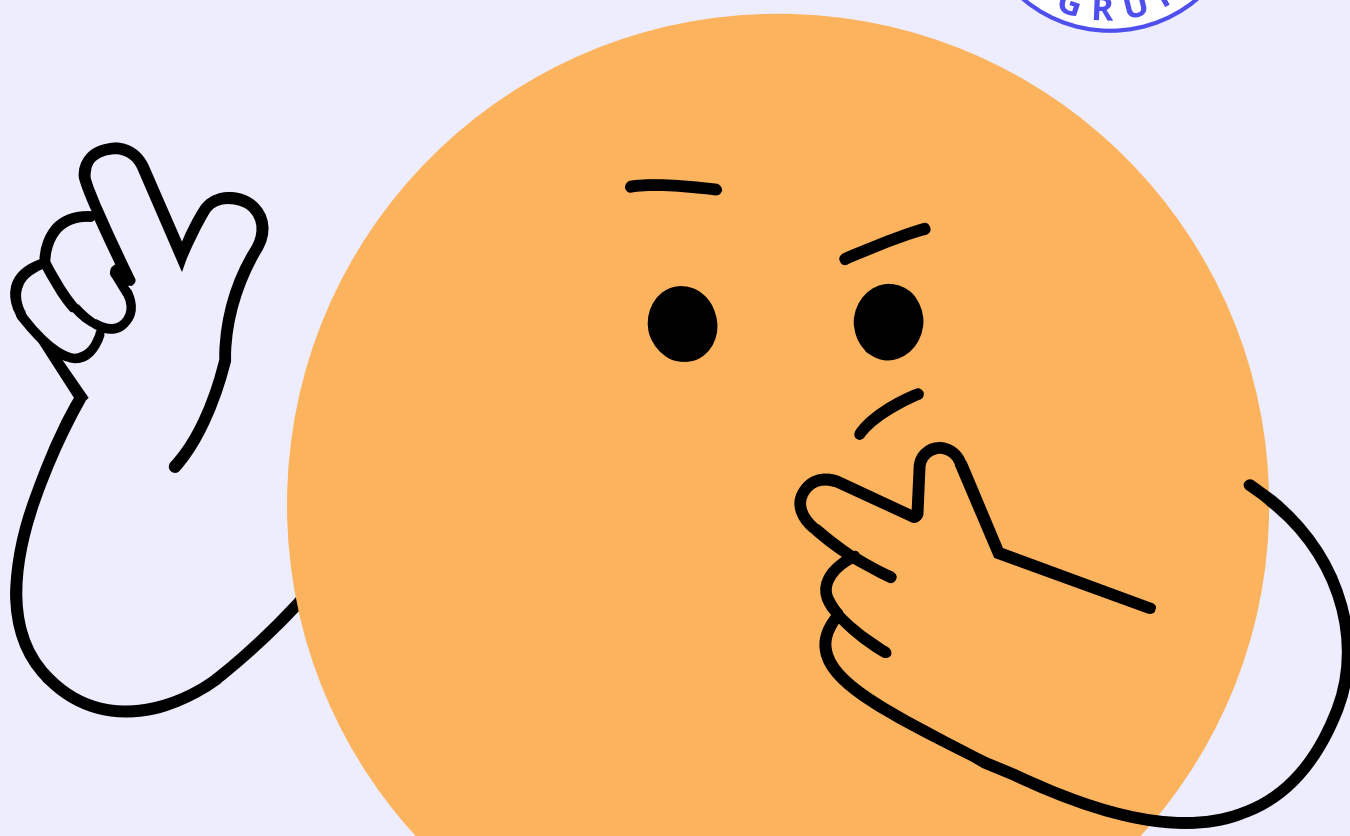
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

GĘSTOŚĆ





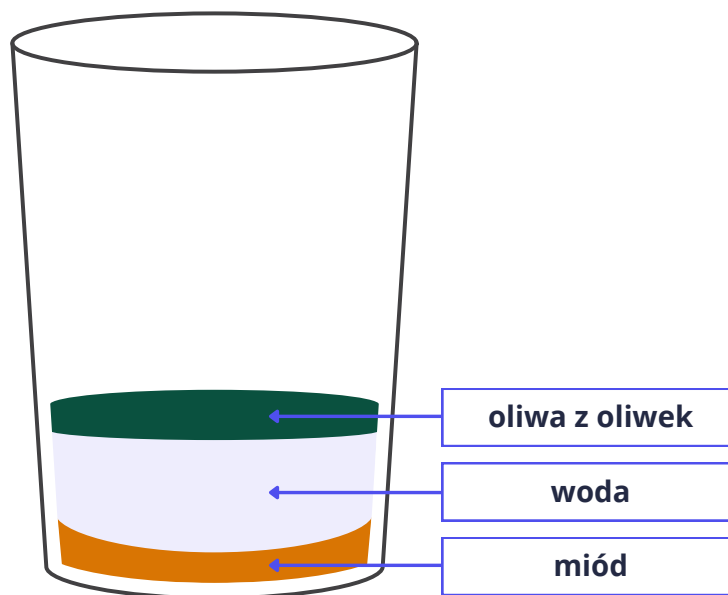
Gęstość

odpowiedzi

Zadanie 1

Przeprowadź doświadczenie:

Uzupełnij szklankę w 1/3 wodą. Następnie nabierz pełną łyżkę stołową miodu i wlej go do szklanki powoli i po ścianie. Na koniec w podobny sposób wlej do szklanki dwie pełne łyżki stołowe oliwy z oliwek. Na podstawie przeprowadzonego doświadczenia podpisz poprawnie nazwy substancji na poniższym rysunku:



Zadanie 2

Porównaj trzy substancje:

Substancja A: masa 100 g, objętość 50 cm³

Substancja B: masa 90 g, objętość 30 cm³

Substancja C: masa 120 g, objętość 80 cm³

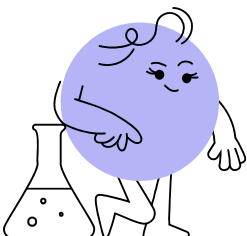
Podkreśl tę substancję, która ma największą gęstość.

Obliczenia:

$$d_A = \frac{m_A}{V_A} = \frac{100 \text{ g}}{50 \text{ cm}^3} = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$d_B = \frac{m_B}{V_B} = \frac{90 \text{ g}}{30 \text{ cm}^3} = 3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$d_C = \frac{m_C}{V_C} = \frac{120 \text{ g}}{80 \text{ cm}^3} = 1,5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

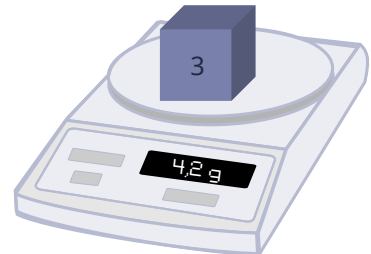
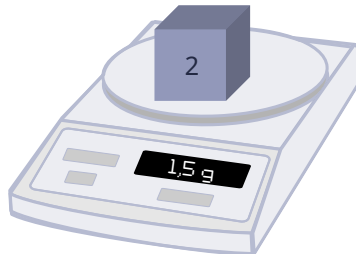




Gęstość odpowiedzi

Zadanie 3

Na wagach znajdują się trzy kostki sześciennie o takiej samej objętości równej 1 cm^3 .



Uzereguj kostki zaczynając od tej która ma najmniejszą gęstość, a kończąc na tej która ma największą gęstość:

- | | | | |
|----------|-------------------|--|-------------------|
| A | $d_1 < d_3 < d_2$ | C | $d_2 < d_3 < d_1$ |
| B | $d_3 < d_1 < d_2$ | ☒ D | $d_2 < d_1 < d_3$ |

Jeśli porównujemy przedmioty, które mają taką samą objętość to ten, który ma najmniejszą masę ma najmniejszą gęstość, a ten który ma największą masę ma największą gęstość.

Zadanie 4

Dzieci przygotowały lemoniadę na szkolny kiermasz dodając do 1 kg wody sok wyciśnięty z dwóch cytryn (120 g) oraz 6 łyżek stołowych cukru (90 g). Gęstość tej lemoniady wynosiła $1,1 \text{ g/cm}^3$. Oblicz czy tak przygotowana lemoniada zmieści się w dzbanku o objętości 1 litra.

Dane:

$$m_{\text{wody}} = 1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

$$m_{\text{soku}} = 120 \text{ g}$$

$$m_{\text{cukru}} = 90 \text{ g}$$

$$d_{\text{lemoniady}} = 1,1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$V_{\text{dzbanka}} = 1 \text{ l}$$

Szukane:

$$V_{\text{lemoniady}} = ?$$

Obliczenia:

- 1 Zaczynamy od obliczenia masy lemoniady sumując masy wszystkich składników:

$$m_{\text{lemoniady}} = m_{\text{wody}} + m_{\text{soku}} + m_{\text{cukru}}$$

$$m_{\text{lemoniady}} = 1000 \text{ g} + 120 \text{ g} + 90 \text{ g}$$

$$m_{\text{lemoniady}} = 1210 \text{ g}$$

- 2 Znając masę i gęstość lemoniady obliczymy jej objętość z przekształconego wzoru:

$$d = \frac{m}{V} \rightarrow m = d \cdot V$$

- 3 Objętość przygotowanej lemoniady wynosi więc:

$$V_{\text{lemoniady}} = \frac{m_{\text{lemoniady}}}{d_{\text{lemoniady}}} = \frac{1210 \text{ g}}{1,1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 1100 \text{ cm}^3 = 1,1 \text{ l}$$

- 4 Porównujemy objętość dzbanka i objętość lemoniady:

$$V_{\text{dzbanka}} < V_{\text{lemoniady}}$$

Dzbanek ma objętość 1 litra, a przygotowana lemoniada zajmuje objętość 1,1 litra, więc nie zmieści się w 1-litrowym dzbanku.

Odpowiedź:

Przygotowana lemoniada nie zmieści się w 1-litrowym dzbanku.



Gęstość odpowiedzi

Zadanie 5

Przekształć wzór na gęstość, aby obliczyć z niego objętość.

$$d = \frac{m}{V}$$

wzór na gęstość



$$V = \frac{m}{d}$$

wzór na objętość

Zadanie 6

Uzereguj podane niżej substancje od tej o największej gęstości do tej o najmniejszej gęstości:



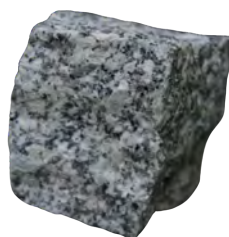
styropian

$$d = 16 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$



diamant

$$d = 3,51 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$



granit

$$d = 2,70 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$



guma

$$d = 970 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3}$$

$$d_{\text{diamant}} > d_{\text{granit}} > d_{\text{guma}} > d_{\text{styropian}}$$



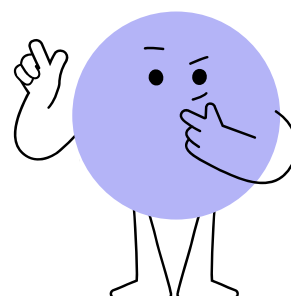
Aby uszeregować substancje zgodnie z malejącą gęstością trzeba najpierw przeliczyć jednostki tak, aby były jednakowe, np. g/cm^3 :

- styropian:

$$d = 16 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \rightarrow d = 0,016 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

- guma:

$$d = 970 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3} \rightarrow d = 0,970 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$



OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Gęstość | Chemia | Klasa 7 | Sprawdzian B



Powered by

Szczur Platform

Gęstość



Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Który z poniższych wzorów przedstawia poprawny wzór na obliczenie gęstości?
Zaznacz właściwą odpowiedź.

$$d = m \cdot V$$

☐

$$V = \frac{d}{m}$$

☐

$$d = \frac{m}{V}$$

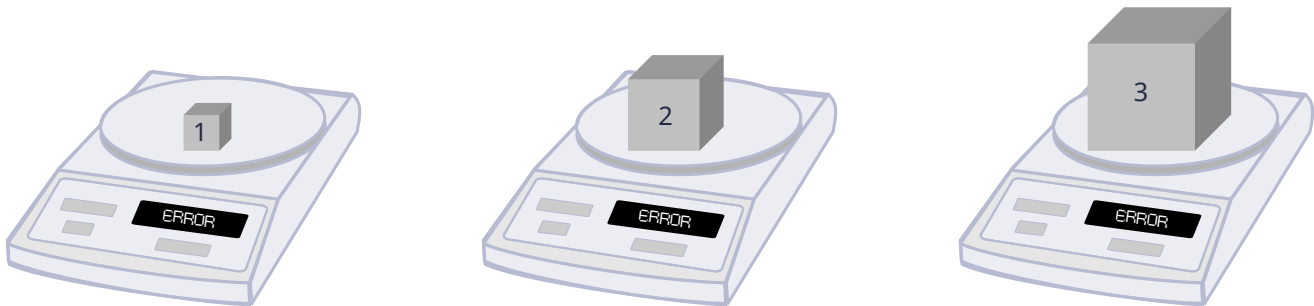
☐

$$d = \frac{V}{m}$$

☐

Zadanie 2

W pracowni chemicznej znajdowały się trzy kostki sześcienne, które zostały wykonane z cyny. Objętość pierwszej kostki wynosiła 1 cm^3 , objętość drugiej kostki wynosiła 2 cm^3 , a objętość trzeciej kostki wynosiła 3 cm^3 . Uczeń miał odpowiedzieć na pytanie: Która kostka ma największą masę? Uczeń postanowił zważyć każdą kostkę, ale ze względu na uszkodzenie wagi nie można było odczytać masy żadnej z kostek.



Wybierz poprawne dokończenie poniższego zdania:

Zważenie kostek nie jest potrzebne, ponieważ wiadomo, że...

A

wszystkie kostki mają taką samą masę

C

największą masę ma kostka druga

B

największą masę ma kostka trzecia

D

największą masę ma kostka pierwsza

Gęstość



Zadanie 3

Przekształć wzór na gęstość, aby obliczyć z niego masę.

$$d = \frac{m}{V}$$

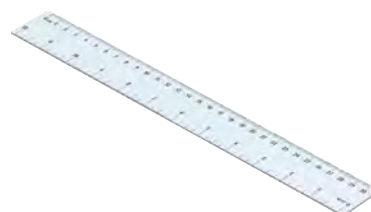
wzór na gęstość



wzór na masę

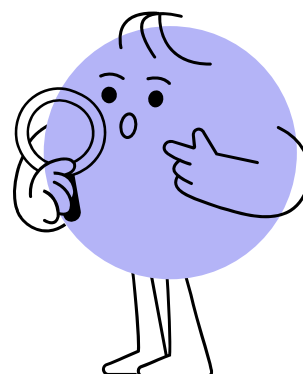
Zadanie 4

Napisz jakie dwie czynności musisz wykonać, aby obliczyć gęstość drewnianego klocka o kształcie prostopadłościanu. Masz do dyspozycji wagę i linijkę.

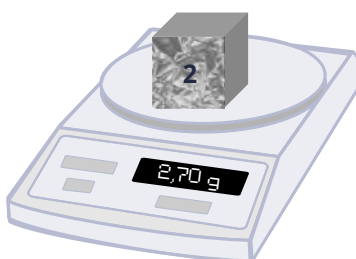


1

2



Zadanie 5

A digital scale with a white base and a silver weighing pan. A brown cube with the number '1' on its front face is placed on the pan. The scale's LCD screen displays '8.93 g'.

1

2

3

Pierścionek wykonany w całości ze srebra zanurzono w cylindrze z wodą. Objętość wody w cylindrze przed zanurzeniem pierścionka była równa 15 cm^3 , a po jego zanurzeniu poziom wody w cylindrze podniósł się do $15,4 \text{ cm}^3$. Oblicz masę tego pierścionka. Gęstość srebra odczytaj z tablic chemicznych.

Dane:

Obliczenia:

Szukane:

Odpowiedź:

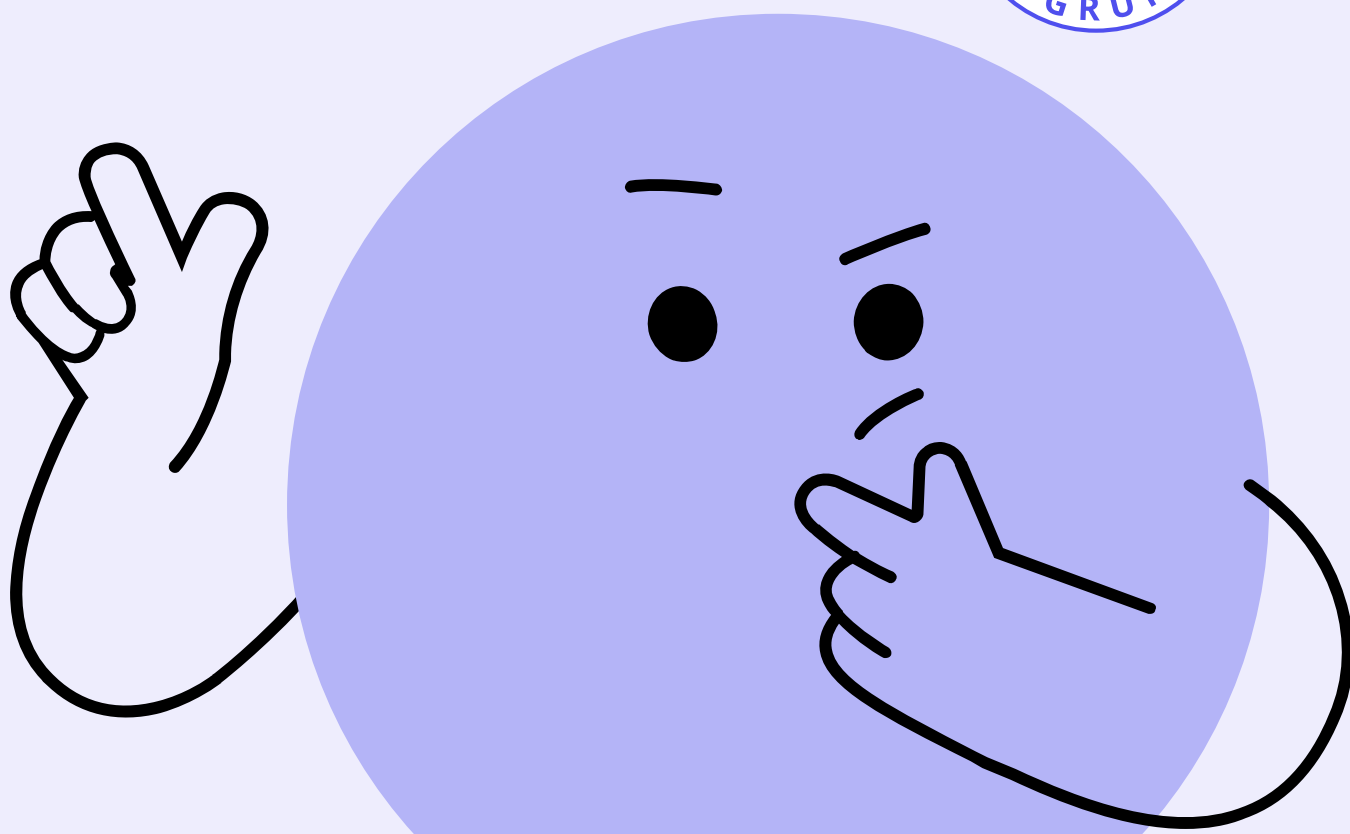
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

GĘSTOŚĆ



Gęstość

odpowiedzi



Zadanie 1

Który z poniższych wzorów przedstawia poprawny wzór na obliczenie gęstości?
Zaznacz właściwą odpowiedź.

$$d = m \cdot V$$

☐

$$V = \frac{d}{m}$$

☐

$$d = \frac{m}{V}$$

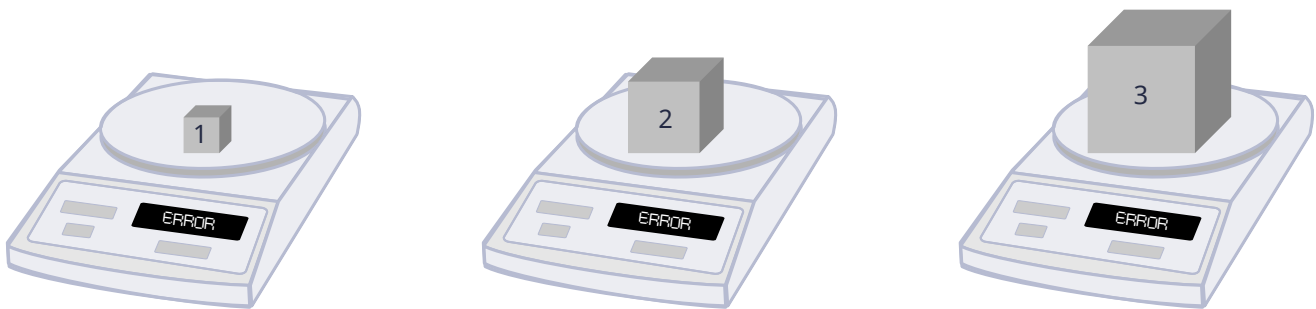
☒

$$d = \frac{V}{m}$$

☐

Zadanie 2

W pracowni chemicznej znajdowały się trzy kostki sześcienne, które zostały wykonane z cyny. Objętość pierwszej kostki wynosiła 1 cm^3 , objętość drugiej kostki wynosiła 2 cm^3 , a objętość trzeciej kostki wynosiła 3 cm^3 . Uczeń miał odpowiedzieć na pytanie: Która kostka ma największą masę? Uczeń postanowił zważyć każdą kostkę, ale ze względu na uszkodzenie wagi nie można było odczytać masy żadnej z kostek.



Wybierz poprawne dokończenie poniższego zdania:

Zważenie kostek nie jest potrzebne, ponieważ wiadomo, że...

☐ A wszystkie kostki mają taką samą masę

☐ C największą masę ma kostka druga

☒ B największą masę ma kostka trzecia

☐ D największą masę ma kostka pierwsza

Jeśli porównujemy przedmioty, które są wykonane z tej samej substancji (mają tę samą gęstość) to ten, który ma najmniejszą objętość ma najmniejszą masę, a ten który ma największą objętość ma największą masę.

Gęstość

odpowiedzi



Zadanie 3

Przekształć wzór na gęstość, aby obliczyć z niego masę.

$$d = \frac{m}{V}$$

wzór na gęstość

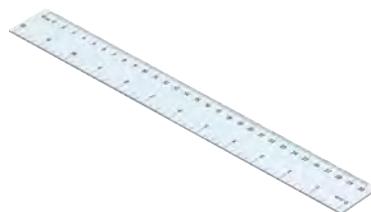


$$m = d \cdot V$$

wzór na masę

Zadanie 4

Napisz jakie dwie czynności musisz wykonać, aby obliczyć gęstość drewnianego klocka o kształcie prostopadłościanu. Masz do dyspozycji wagę i linijkę.

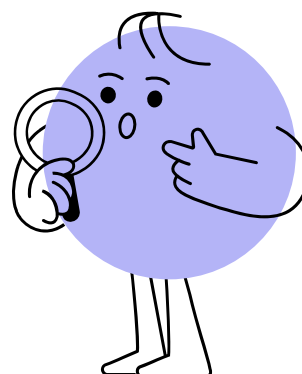


1

Zważenie klocka na wadze.

2

Zmierzenie linijką każdego boku klocka.



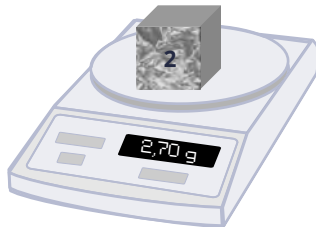
Gęstość

odpowiedzi



Zadanie 5

Na wagach znajdują się trzy kostki sześciennie o takiej samej objętości równej 1 cm^3 .



Korzystając z tablic chemicznych (np. znajdujących się na końcu podręcznika do chemii) zapisz z jakiej substancji zostały wykonane te kostki.

1

miedź

2

glin

3

żelazo

1

$$d_1 = \frac{m_1}{V} = \frac{8,93 \text{ g}}{1 \text{ cm}^3} = 8,93 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \xrightarrow{\text{odczytanie z tablic}} \text{miedź}$$

2

$$d_2 = \frac{m_2}{V} = \frac{2,70 \text{ g}}{1 \text{ cm}^3} = 2,70 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \xrightarrow{\text{odczytanie z tablic}} \text{glin}$$

3

$$d_3 = \frac{m_3}{V} = \frac{7,87 \text{ g}}{1 \text{ cm}^3} = 7,87 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \xrightarrow{\text{odczytanie z tablic}} \text{żelazo}$$

Zadanie 6

Pierścienek wykonany w całości ze srebra zanurzono w cylindrze z wodą. Objętość wody w cylindrze przed zanurzeniem pierścienka była równa 15 cm^3 , a po jego zanurzeniu poziom wody w cylindrze podniósł się do $15,4 \text{ cm}^3$. Oblicz masę tego pierścienka. Gęstość srebra odczytaj z tablic chemicznych.

Dane:

$$d = 10,50 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$V_1 = 15 \text{ cm}^3$$

$$V_2 = 15,4 \text{ cm}^3$$

Szukane:

$$m = ?$$

Obliczenia:

- 1 Masę pierścienka możemy obliczyć z przekształconego wzoru na gęstość:

$$d = \frac{m}{V} \rightarrow m = d \cdot V$$

- 2 Wiemy, że pierścienek jest wykonany ze srebra. Odczytujemy więc z tablic chemicznych gęstość srebra:

$$d = 10,50$$

- 3 Objętość pierścienka będzie natomiast równa objętości wody wypartej przez ten pierścienek. Obliczymy ją odejmując od objętości końcowej wody w cylindrze (V_2) objętość początkową samej wody (V_1)

$$V = V_2 - V_1 = 15,4 \text{ cm}^3 - 15 \text{ cm}^3 = 0,4 \text{ cm}^3$$

- 4 Podstawiamy dane i obliczamy masę pierścienka:

$$m = d \cdot V = 10,5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot 0,4 \text{ cm}^3 = 4,2 \text{ g}$$

Odpowiedź:

Srebrny pierścienek ma masę 4,2 grama.

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Izotopy | Chemia | Sprawdzian A



Powered by

Szczur Platform



Izotopy

Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Korzystając z układu okresowego określ, które z poniższych par izotopów mają po tyle samo neutronów? Zaznacz wszystkie poprawne odpowiedzi.

A wodór-2 i lit-7

C węgiel-13 i azot-14

B węgiel-14 i tlen-16

D azot-14 i krzem-28

Zadanie 2

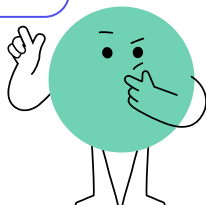
Uzupełnij tabelę.

nazwa izotopu	liczba protonów	liczba neutronów	liczba masowa
chlor-37			
węgiel-13			
magnez-25			
żelazo-54			

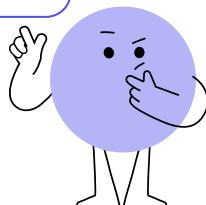
Zadanie 3

Przedstaw każdy z wymienionych poniżej izotopów w zapisie ${}^A_Z\text{E}$:

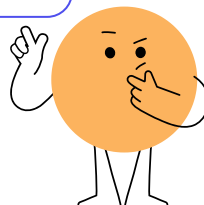
azot-15



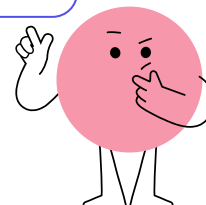
wodór-2



węgiel-14



tlen-18



Izotopy



Zadanie 4

Izotopy tego samego pierwiastka różnią się:

- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| A nazwą pierwiastka | C grupą w układzie okresowym |
| B liczbą masową | D ładunkiem elektrycznym |

Zadanie 5

Chlor występuje w przyrodzie w postaci dwóch izotopów: chloru-35 o masie atomowej równej 35 u (którego zawartość wynosi 75%) oraz chloru-37 o masie atomowej 37 u (którego zawartość wynosi 25%). Oblicz średnią masę atomową chloru.

Dane:

Obliczenia:



Szukane:

Odpowiedź:

Zadanie 6

Dopasuj odpowiedni izotop do jego zastosowania:

izotop	zastosowanie
C-14 ●	● leczenie nowotworów
Am-241 ●	● badanie wieku skamielin
Co-60 ●	● paliwo w reaktorach jądrowych
U-238 ●	● w czujnikach dymu

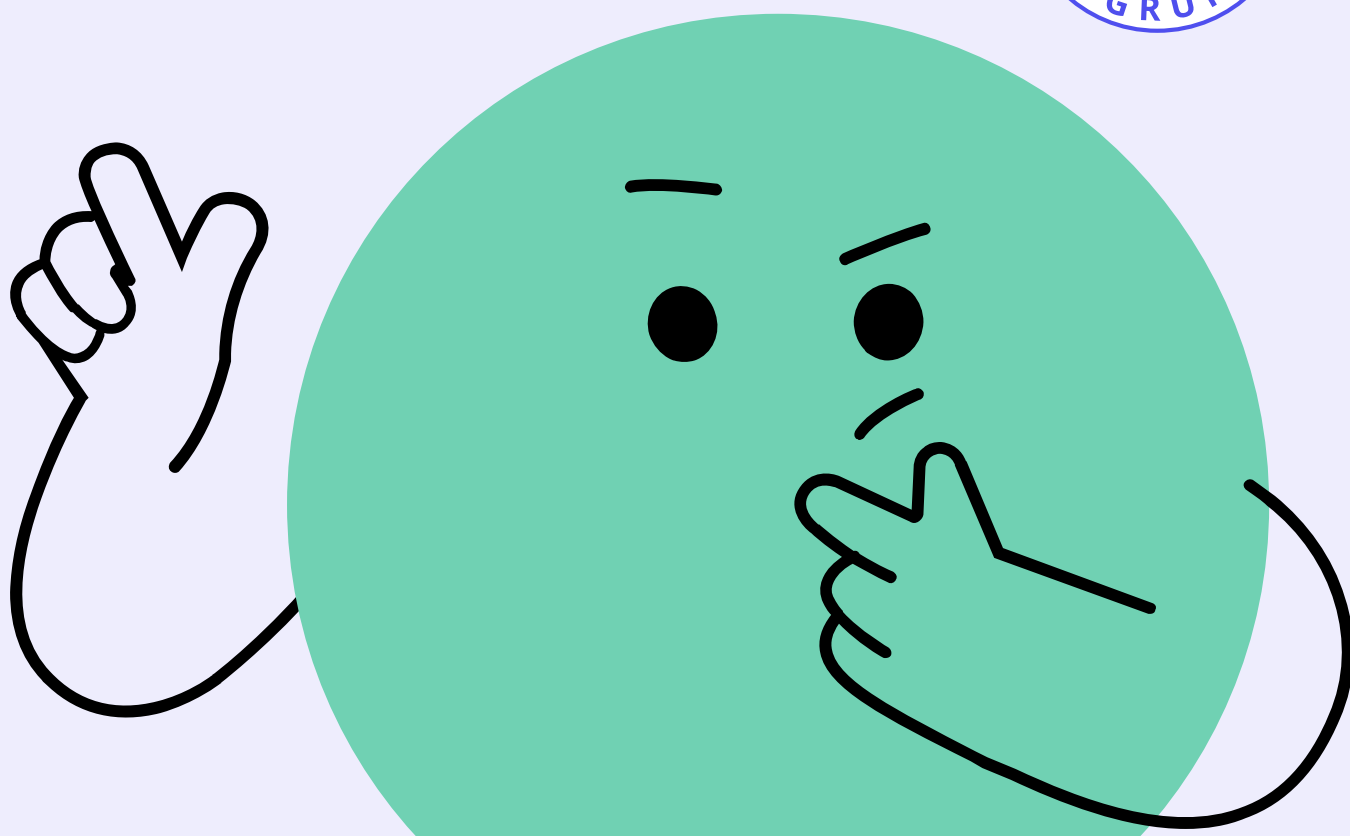
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

IZOTOPY



Izotopy

odpowiedzi



Zadanie 1

Korzystając z układu okresowego określ, które z poniższych par izotopów mają po tyle samo neutronów? Zaznacz wszystkie poprawne odpowiedzi.

**A**

wodór-2 i lit-7

**C**

węgiel-13 i azot-14

**B**

węgiel-14 i tlen-16

**D**

azot-14 i krzem-28

Zadanie 2

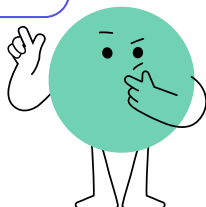
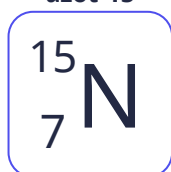
Uzupełnij tabelę.

nazwa izotopu	liczba protonów	liczba neutronów	liczba masowa
chlor-37	17	20	37
węgiel-13	6	7	13
magnez-25	12	13	25
żelazo-54	26	28	54

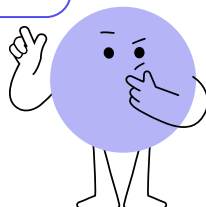
Zadanie 3

Przedstaw każdy z wymienionych poniżej izotopów w zapisie ${}^A_Z\text{E}$:

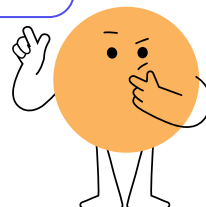
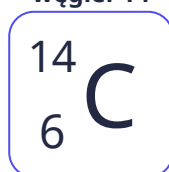
azot-15



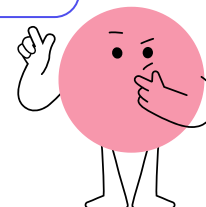
wodór-2



węgiel-14



tlen-18





Izotopy

odpowiedzi

Zadanie 4

Izotopy tego samego pierwiastka różnią się:

- | | |
|--|--|
| ☐ A nazwą pierwiastka | ☐ C grupą w układzie okresowym |
| ☒ B liczbą masową | ☐ D ładunkiem elektrycznym |

Zadanie 5

Chlor występuje w przyrodzie w postaci dwóch izotopów: chloru-35 o masie atomowej równej 35 u (którego zawartość wynosi 75%) oraz chloru-37 o masie atomowej 37 u (którego zawartość wynosi 25%). Oblicz średnią masę atomową chloru.

Dane:

$$m_{\text{chlor-35}} = 35 \text{ u}$$

$$m_{\text{chlor-37}} = 37 \text{ u}$$

$$\%_{\text{chlor-35}} = 75\%$$

$$\%_{\text{chlor-37}} = 25\%$$

Szukane:

$$\overline{m}_{\text{Cl}} = ?$$

Obliczenia:

Korzystamy z wzoru na średnią masę atomową pierwiastka:

$$\overline{m}_X = \frac{m_{X_1} \cdot \%X_1 + m_{X_2} \cdot \%X_2 + \dots + m_{X_n} \cdot \%X_n}{100\%}$$

Dla chloru zapiszemy więc:

$$\overline{m}_X = \frac{m_{\text{chlor-35}} \cdot \%_{\text{chlor-35}} + m_{\text{chlor-37}} \cdot \%_{\text{chlor-37}}}{100\%}$$

Podstawiamy dane i obliczamy średnią masę atomową chloru:

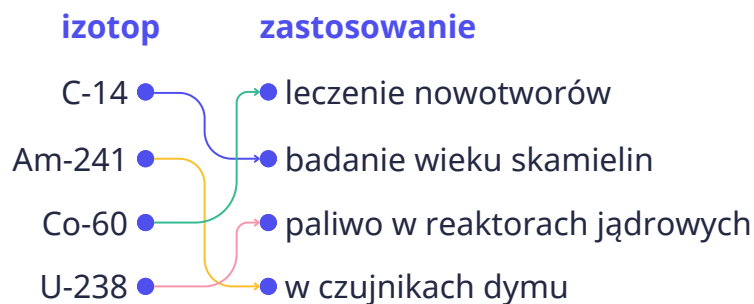
$$\overline{m}_{\text{Cl}} = \frac{35 \text{ u} \cdot 75\% + 37 \text{ u} \cdot 25\%}{100\%} \quad \overline{m}_{\text{Cl}} = 35,5 \text{ u}$$

Odpowiedź:

Średnia masa atomowa chloru wynosi 35,5 u.

Zadanie 6

Dopasuj odpowiedni izotop do jego zastosowania:



OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Izotopy | Chemia | Sprawdzian B



Powered by

Szczur Platform



Izotopy

Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Uzupełnij poniższe zdania wstawiając brakujące słowa z ramki:

deuter, taką samą, dwa, różne, atomy, neutronów

- 1 Izotopy to _____ tego samego pierwiastka.
- 2 Wszystkie izotopy tego samego pierwiastka mają _____ liczbę protonów.
- 3 Izotopy tego samego pierwiastka różnią się liczbą _____ w jądrze.
- 4 Izotopy tego samego pierwiastka mają _____ liczby masowe.
- 5 Prot, _____ i tryt to izotopy wodoru.
- 6 Tryt ma _____ neutrony.

Zadanie 2

Uzupełnij tabelę.

nazwa izotopu	liczba protonów	liczba neutronów	liczba masowa
deuter			
węgiel-14			
tlen-17			
uran-238			

Zadanie 3

Przedstaw każdy z wymienionych poniżej izotopów w zapisie ${}^A_Z\text{E}$:

hel-3

tryt

kobalt-60

jod-131

Izotopy



Zadanie 4

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz **P** jeśli zdanie jest prawdziwe lub **F**, jeśli zdanie jest fałszywe:

- | | | | |
|---|---|----------------------------|----------------------------|
| 1 | Wodór ma więcej niż jeden izotop. | ☐ P | ☐ F |
| 2 | Izotopy tego samego pierwiastka różnią się liczbą protonów. | ☐ P | ☐ F |
| 3 | Wszystkie izotopy tlenu mają liczby masowe równe 16. | ☐ P | ☐ F |
| 4 | Masa atomowa pierwiastka to średnia ważona mas jego izotopów. | ☐ P | ☐ F |
| 5 | Niektóre izotopy są promieniotwórcze. | ☐ P | ☐ F |
| 6 | Izotopy mają prawie identyczne właściwości chemiczne. | ☐ P | ☐ F |

Zadanie 5

Pierwiastek X występuje w przyrodzie w postaci dwóch izotopów: izotopu o masie 10 u oraz izotopu o masie 11 u. Średnia masa atomowa tego pierwiastka wynosi 10,8 u. Oblicz, jaki procent atomów pierwiastka X stanowi izotop o masie 11 u.

Dane:

Obliczenia:

Szukane:

Odpowiedź:

Zadanie 6

Dany jest izotop, którego:

liczba protonów = **8** liczba neutronów = **10**

Odpowiedz na poniższe pytania:

Jaki to pierwiastek?

Jaka jest liczba masowa tego izotopu?

Jak nazywa się ten izotop?

Porównaj powyższy izotop z izotopem: tlen-16 i odpowiedz na poniższe pytania:

Czy należą do tego samego pierwiastka?

TAK

NIE

Czy mają taką samą liczbę masową?

TAK

NIE

Czy mają tę samą liczbę protonów?

TAK

NIE

Który z nich ma więcej neutronów?

Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

IZOTOPY



Izotopy

odpowiedzi



Zadanie 1

Uzupełnij poniższe zdania wstawiając brakujące słowa z ramki:

deuter, taką samą, dwa, różne, atomy, neutronów

- 1 Izotopy to atomy tego samego pierwiastka.
- 2 Wszystkie izotopy tego samego pierwiastka mają taką samą liczbę protonów.
- 3 Izotopy tego samego pierwiastka różnią się liczbą neutronów w jądrze.
- 4 Izotopy tego samego pierwiastka mają różne liczby masowe.
- 5 Prot, deuter i tryt to izotopy wodoru.
- 6 Tryt ma dwa neutrony.

Zadanie 2

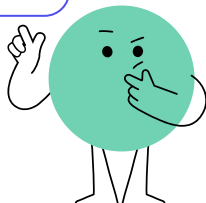
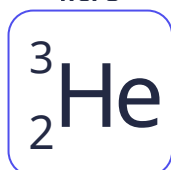
Uzupełnij tabelę.

nazwa izotopu	liczba protonów	liczba neutronów	liczba masowa
deuter	1	1	2
węgiel-14	6	8	14
tlen-17	8	9	17
uran-238	92	146	238

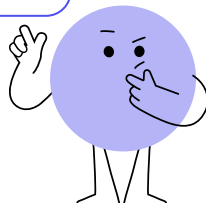
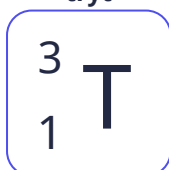
Zadanie 3

Przedstaw każdy z wymienionych poniżej izotopów w zapisie ${}^A_Z\text{E}$:

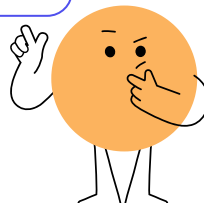
hel-3



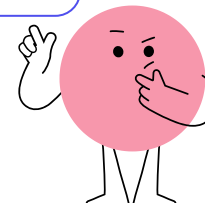
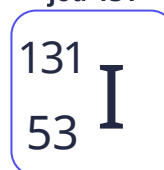
tryt



kobalt-60



jod-131





Izotopy

odpowiedzi

Zadanie 4

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz **P** jeśli zdanie jest prawdziwe lub **F**, jeśli zdanie jest fałszywe:

- | | | | |
|---|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | Wodór ma więcej niż jeden izotop. | ☒ P | ☐ F |
| 2 | Izotopy tego samego pierwiastka różnią się liczbą protonów.
Uzasadnienie: Izotopy tego samego pierwiastka różnią się liczbą neutronów. | ☐ P | ☒ F |
| 3 | Wszystkie izotopy tlenu mają liczby masowe równe 16.
Uzasadnienie: Izotopy tlenu mają różne liczby masowe. | ☐ P | ☒ F |
| 4 | Masa atomowa pierwiastka to średnia ważona mas jego izotopów. | ☒ P | ☐ F |
| 5 | Niektóre izotopy są promieniotwórcze. | ☒ P | ☐ F |
| 6 | Izotopy mają prawie identyczne właściwości chemiczne. | ☒ P | ☐ F |

Zadanie 5

Pierwiastek X występuje w przyrodzie w postaci dwóch izotopów: izotopu o masie 10 u oraz izotopu o masie 11 u. Średnia masa atomowa tego pierwiastka wynosi 10,8 u. Oblicz, jaki procent atomów pierwiastka X stanowi izotop o masie 11 u.

Dane:

$$m_{X_1} = 10 \text{ u}$$

$$m_{X_2} = 11 \text{ u}$$

$$\bar{m}_X = 10,8 \text{ u}$$

Szukane:

$$\%_{X_2} = ?$$

Obliczenia:

Oznaczamy udział izotopu X_2 jako x , a izotopu X_1 jako $(1-x)$.

$$\bar{m}_X = m_{X_1} \cdot (1-x) + m_{X_2} \cdot x$$

I z powyższego równania obliczamy wartość x :

$$10,8 = 10 \cdot (1-x) + 11x$$

$$10,8 = 10 - 10x + 11x$$

$$0,8 = x$$

Przeliczając na procenty otrzymujemy:

$$\%X_2 = x \cdot 100\% = 0,8 \cdot 100\% = 80\%$$

Odpowiedź:

Izotop o masie 11 u stanowi 80% atomów pierwiastka X.

Zadanie 6

Dany jest izotop, którego:

liczba protonów = **8** liczba neutronów = **10**

Odpowiedz na poniższe pytania:

Jaki to pierwiastek?

tlen

Jaka jest liczba masowa tego izotopu?

8 + 10 = 18

Jak nazywa się ten izotop?

tlen-18

Porównaj powyższy izotop z izotopem: tlen-16 i odpowiedz na poniższe pytania:

Czy należą do tego samego pierwiastka?

TAK

NIE

Czy mają taką samą liczbę masową?

TAK

NIE

Czy mają tę samą liczbę protonów?

TAK

NIE

Który z nich ma więcej neutronów?

tlen-18

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Masa atomowa i masa cząsteczkowa | Chemia | Sprawdzian A



Powered by

Szczur Platform

Masa atomowa i masa cząsteczkowa



Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Wydostanie się z escape room'u jest możliwe po poprawnym wpisaniu kodu składającego się z 9-ciu dużych i małych liter. Aby odszyfrować kod musisz zapisać symbole pierwiastków o masach atomowych równych: 24 u, 28 u, 31 u, 56 u i 197 u w kolejności alfabetycznej. Zapisz poniżej poprawnie odszyfrowany kod.

Kod:

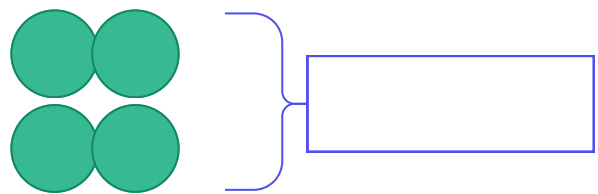
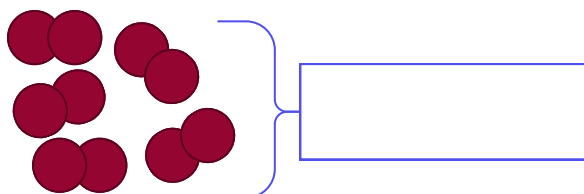
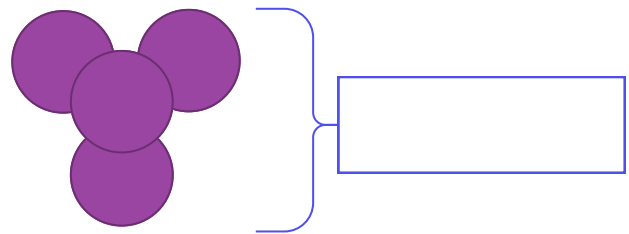
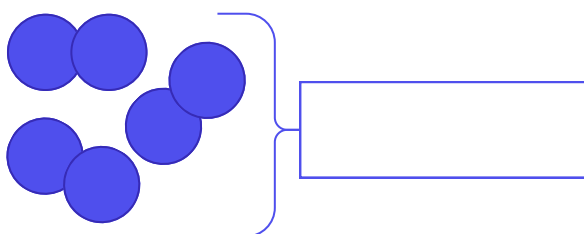
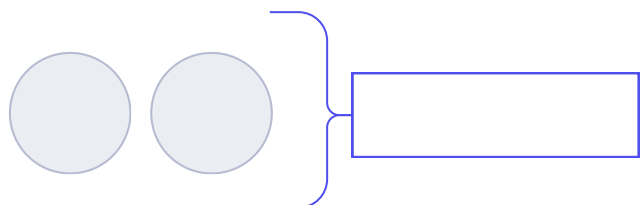
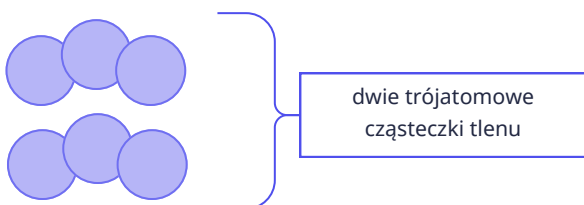
Zadanie 2

Odczytaj słownie poniższe zapisy modelowe, analogicznie jak w podanym przykładzie.

Legenda:



Przykład:



Masa atomowa i masa cząsteczkowa

**Zadanie 3**

Oblicz masy cząsteczkowe następujących związków chemicznych:

$m_{\text{KOH}} =$ _____

$m_{\text{ZnCl}_2} =$ _____

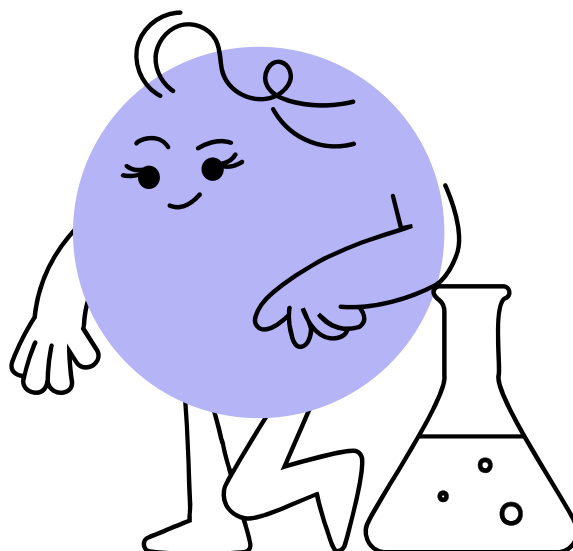
$m_{\text{H}_2\text{SO}_4} =$ _____

$m_{\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2} =$ _____

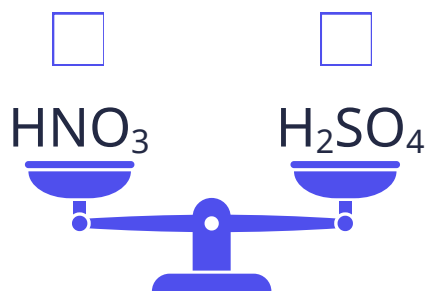
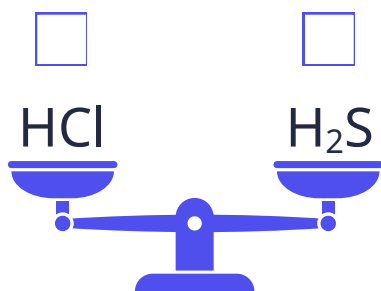
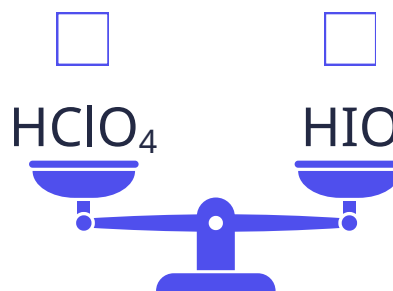
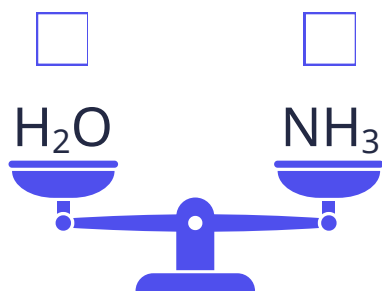
Zadanie 4

Uporządkuj wymienione poniżej pierwiastki w kolejności: od tego o najmniejszej masie atomowej do tego o największej masie atomowej. Zastosuj zapis za pomocą symboli pierwiastków.

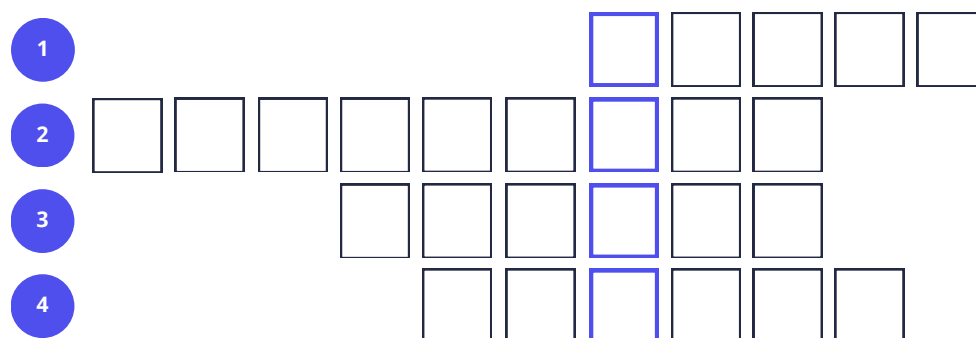
azot, węgiel, magnez, wodór, tlen



Wśród poniższych par cząsteczek zaznacz ✓ tą, która ma większą masę cząsteczkową:



Rozwiąż krzyżówkę:



- 1 Miejsce, w którym odczytujemy masy atomowe pierwiastków – ... okresowy.
- 2 Jakie działanie matematyczne wykonujemy, aby obliczyć masę cząsteczkową związku chemicznego?
- 3 Masa atomowa tego pierwiastka wynosi 12 u.
- 4 Ile atomów wszystkich pierwiastków znajduje się w cząsteczce związku chemicznego o wzorze: NH_3 ?

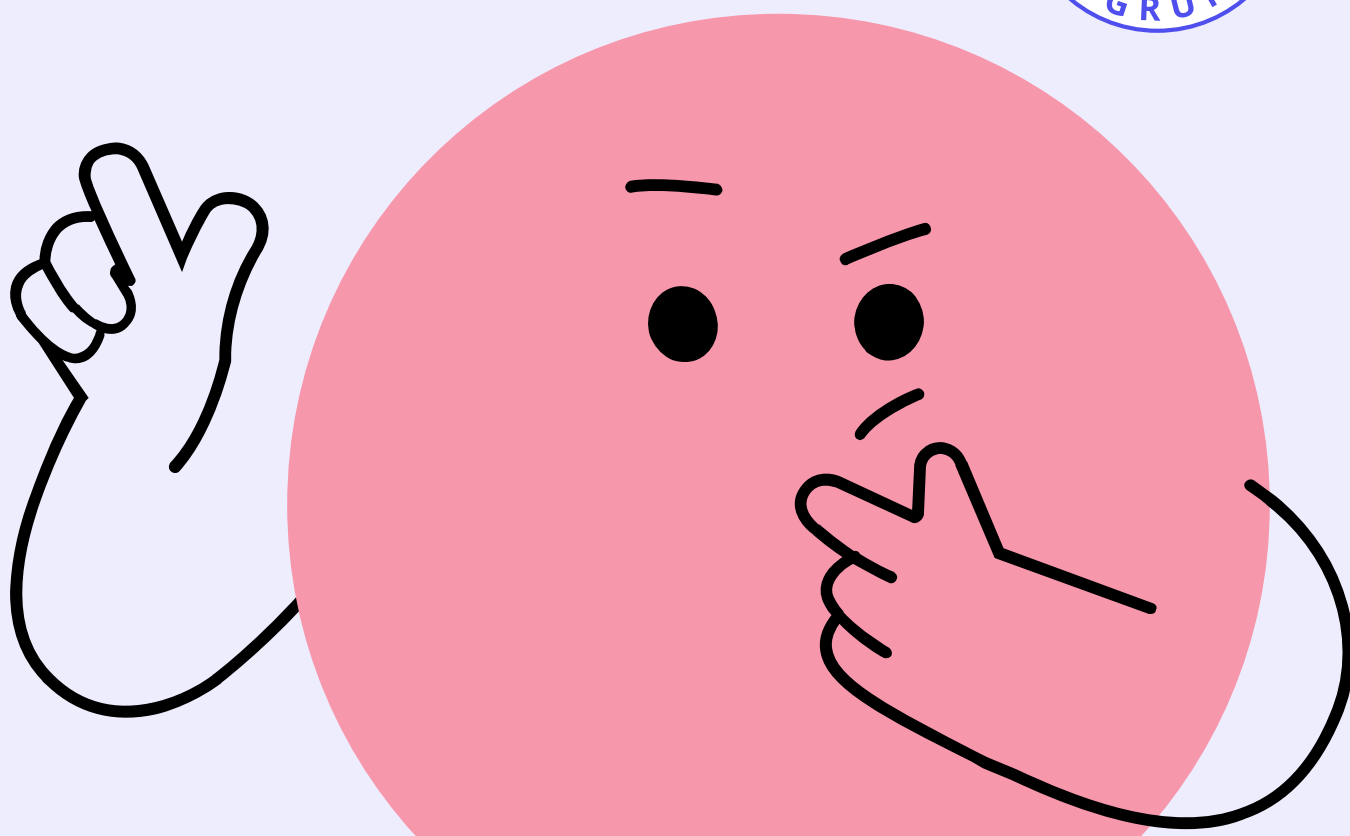
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

MASA ATOMOWA
I MASA CZĄSTECZKOWA



Masa atomowa i masa cząsteczkowa

odpowiedzi



Zadanie 1

Wydostanie się z escape room'u jest możliwe po poprawnym wpisaniu kodu składającego się z 9-ciu dużych i małych liter. Aby odszyfrować kod musisz zapisać symbole pierwiastków o masach atomowych równych: 24 u, 28 u, 31 u, 56 u i 197 u w kolejności alfabetycznej. Zapisz poniżej poprawnie odszyfrowany kod.

Kod:

AuFeMgPSi

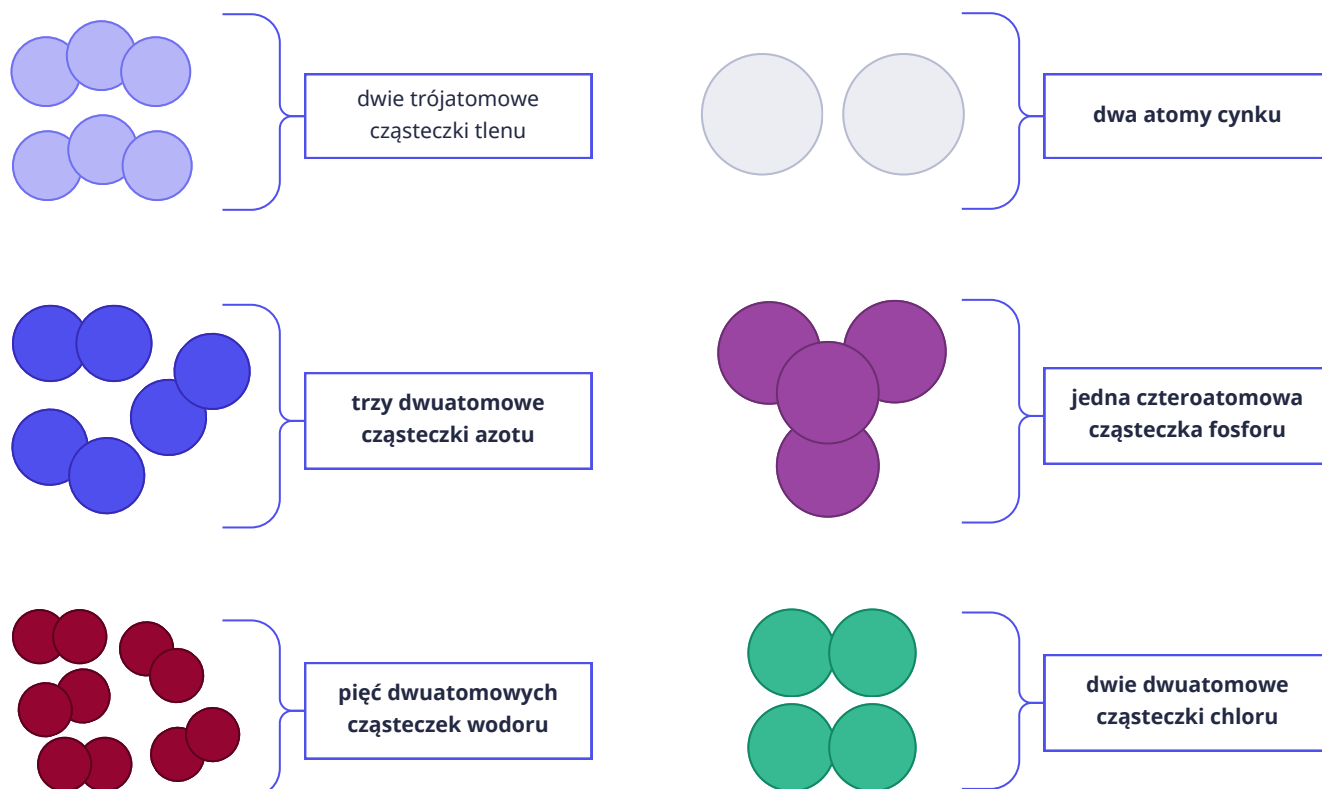
Zadanie 2

Odczytaj słownie poniższe zapisy modelowe, analogicznie jak w podanym przykładzie.

Legenda:



Przykład:



Masa atomowa i masa cząsteczkowa

odpowiedzi



Zadanie 3

Oblicz masy cząsteczkowe następujących związków chemicznych:

$$m_{\text{KOH}} = m_{\text{K}} + m_{\text{O}} + m_{\text{H}} = 39 \text{ u} + 16 \text{ u} + 1 \text{ u} = \mathbf{56 \text{ u}}$$

$$m_{\text{ZnCl}_2} = m_{\text{Zn}} + 2 \cdot m_{\text{Cl}} = 65 \text{ u} + 2 \cdot 35,5 \text{ u} = \mathbf{136 \text{ u}}$$

$$m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 2 \cdot m_{\text{H}} + m_{\text{S}} + 4 \cdot m_{\text{O}} = 2 \cdot 1 \text{ u} + 32 \text{ u} + 4 \cdot 16 \text{ u} = \mathbf{98 \text{ u}}$$

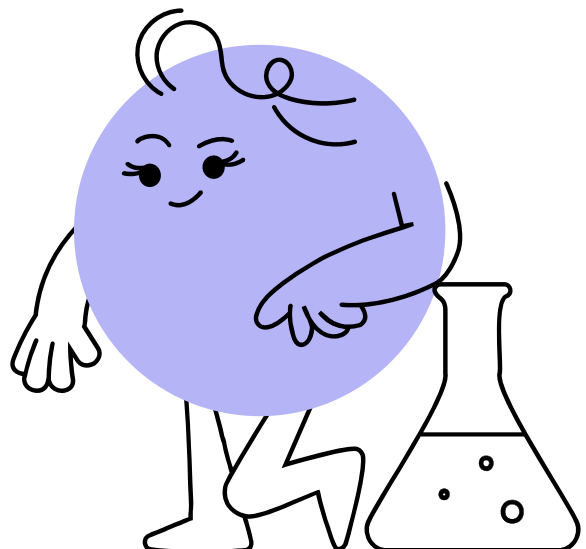
$$m_{\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2} = 3 \cdot m_{\text{Fe}} + 2 \cdot (m_{\text{P}} + 4 \cdot m_{\text{O}}) = 3 \cdot 56 \text{ u} + 2 \cdot (31 \text{ u} + 4 \cdot 16 \text{ u}) = \mathbf{358 \text{ u}}$$

Zadanie 4

Uporządkuj wymienione poniżej pierwiastki w kolejności: od tego o najmniejszej masie atomowej do tego o największej masie atomowej. Zastosuj zapis za pomocą symboli pierwiastków.

azot, węgiel, magnez, wodór, tlen

Pierwiastki we właściwej kolejności: **H, C, N, O, Mg**



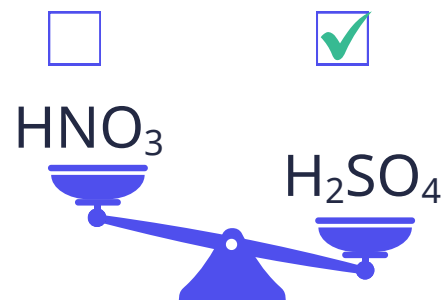
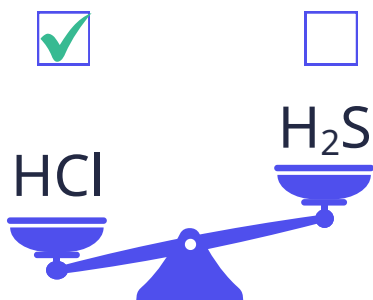
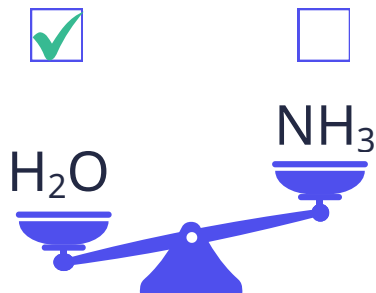
Masa atomowa i masa cząsteczkowa

odpowiedzi



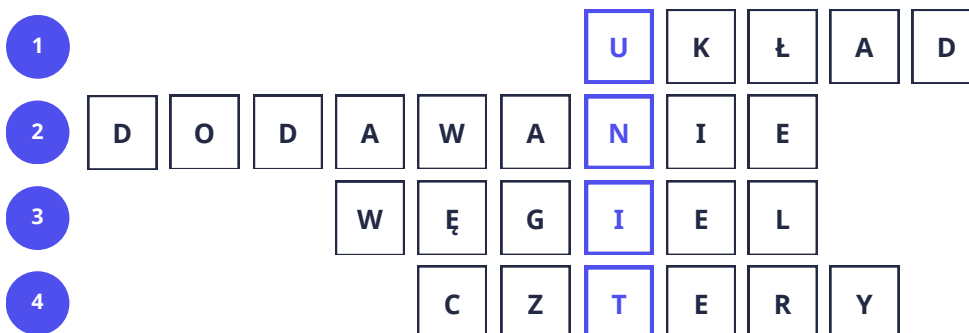
Zadanie 5

Wśród poniższych par cząsteczek zaznacz ☒ tą, która ma większą masę cząsteczkową:



Zadanie 6

Rozwiąż krzyżówkę:



HASŁO: **UNIT**

- 1 Miejsce, w którym odczytujemy masy atomowe pierwiastków – ... okresowy.
- 2 Jakie działanie matematyczne wykonujemy, aby obliczyć masę cząsteczkową związku chemicznego?
- 3 Masa atomowa tego pierwiastka wynosi 12 u.
- 4 Ile atomów wszystkich pierwiastków znajduje się w cząsteczce związku chemicznego o wzorze: NH_3 ?

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Masa atomowa i masa cząsteczkowa | Chemia | Sprawdzian B



Powered by

Szczur Platform

Masa atomowa i masa cząsteczkowa



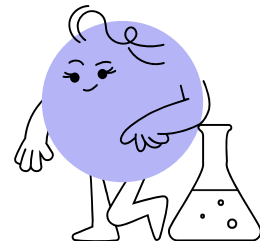
Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Skorzystaj z układu okresowego i podaj masy atomowe następujących pierwiastków:

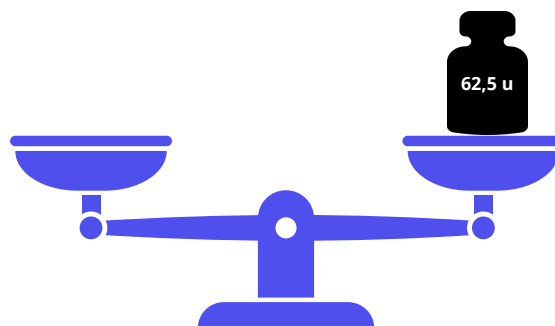
 $m_{\text{Ag}} =$ _____ $m_{\text{Si}} =$ _____ $m_{\text{K}} =$ _____ $m_{\text{Cl}} =$ _____

Zadanie 2

Która z poniższych cząsteczek ma największą masę cząsteczkową?
Wybierz poprawną odpowiedź.**A** NH3**C** CO2**B** O2**D** CH4Masa tej cząsteczki wynosi u.

Zadanie 3

Narysuj na pustej szalce poniższej wagi odpowiednio wybrane atomy pierwiastków, tak aby zrównoważyły ciężar umieszczony na drugiej szalce. Atomu każdego pierwiastka możesz użyć tylko jeden raz.





Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

MASA ATOMOWA
I MASA CZĄSTECZKOWA



Masa atomowa i masa cząsteczkowa

odpowiedzi



Zadanie 1

Skorzystaj z układu okresowego i podaj masy atomowe następujących pierwiastków:

$m_{\text{Ag}} = 108 \text{ u}$

$m_{\text{Si}} = 28 \text{ u}$

$m_{\text{K}} = 39 \text{ u}$

$m_{\text{Cl}} = 35,5 \text{ u}$

Zadanie 2

Która z poniższych cząsteczek ma największą masę cząsteczkową?
Wybierz poprawną odpowiedź.

A~~**C**~~**B****D**

Masa tej cząsteczki wynosi **44** u.



Zadanie 3

Narysuj na pustej szalce poniższej wagi odpowiednio wybrane atomy pierwiastków, tak aby zrównoważyły ciężar umieszczony na drugiej szalce. Atomu każdego pierwiastka możesz użyć tylko jeden raz.



wodór



węgiel



azot



tlen



fosfor



siarka



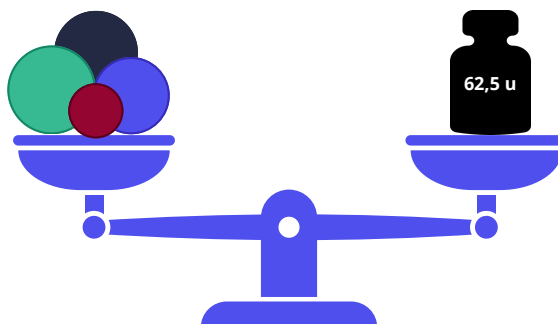
chlor



żelazo



cynk



Masa atomowa i masa cząsteczkowa

odpowiedzi



Zadanie 4

Odczytaj słownie poniższe zapisy, analogicznie jak w podanym przykładzie:

Przykład:

2O_3 = dwie trójatomowe cząsteczki tlenu

5S_8 = pięć ośmioatomowych cząsteczek siarki 8Na = osiem atomów sodu

3Cl_2 = trzy dwuatomowe cząsteczki chloru 6Pb = sześć atomów ołowiu

Zadanie 5

Znajdź w układzie okresowym pierwiastki o masach atomowych: 14 u, 137 u oraz 23 u.
Z symboli tych pierwiastków utwórz słowo:

Słowo: **BaNaN**

Zadanie 6

Masa pewnej cząsteczki związku chemicznego wynosi 114 u. Wiesz, że składa się ona z dwóch atomów wodoru, trzech atomów tlenu i dwóch atomów nieznanego pierwiastka. Przeprowadź obliczenia i ustal o jaki pierwiastek chodzi. Zapisz jego nazwę i wpisz symbol w poniższy wzór:

Obliczenia:

Masa cząsteczkowa jest sumą mas atomów wszystkich pierwiastków wchodzących w skład tej cząsteczki. Możemy więc zapisać wzór:

$$m_{\text{H}_2\text{x}_2\text{O}_3} = 2 \cdot m_{\text{H}} + 2 \cdot m_{\text{x}} + 3 \cdot m_{\text{O}}$$

$$114 \text{ u} = 2 \cdot 1 \text{ u} + 2 \cdot m_{\text{x}} + 3 \cdot 16 \text{ u}$$

$$114 \text{ u} = 2 \text{ u} + 2 \cdot m_{\text{x}} + 48 \text{ u}$$

$$114 \text{ u} = 50 \text{ u} + 2 \cdot m_{\text{x}}$$

$$2 \cdot m_{\text{x}} = 114 \text{ u} - 50 \text{ u}$$

$$2 \cdot m_{\text{x}} = 64 \text{ u}$$

$$m_{\text{x}} = \frac{64 \text{ u}}{2} = 32 \text{ u}$$

Z układu okresowego pierwiastków odczytujemy, że masę atomową równą **32 u** ma **siarka**.

$\text{x} \rightarrow$ **siarka**

Nazwa pierwiastka:

SIARKA



OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Metale i niemetale | Chemia | Klasa 7 | Sprawdzian A



Powered by

Szczur Platform



Metale i niemetale

Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Pokoloruj metale na kolor niebieski, a niemetale na żółty:

S

siarka
Sulphur

Zn

cynk
Zincum

F

fluor
Fluorum

P

fosfor
Phosphorus

Ca

wapń
Calcium

Cl

chlor
Chlorum

Hg

rtęć
Hydrargyrum

Au

złoto
Aurum

Który z powyższych metali jest ciecżą w temperaturze pokojowej?

A

sód

B

magnez

C

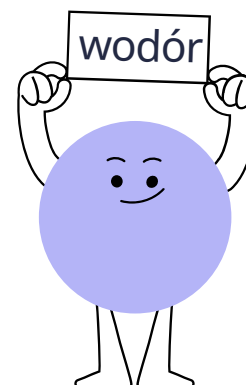
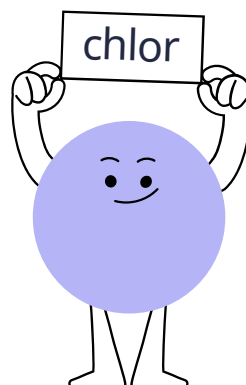
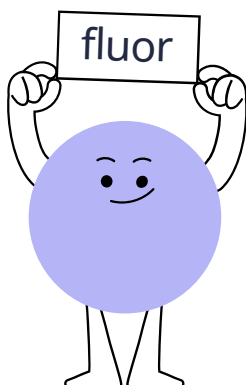
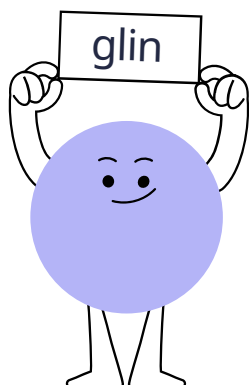
rtęć

D

glin

Zadanie 2

Połącz nazwy pierwiastków z ich zastosowaniami:



niemetal - jego związki są kluczowym składnikiem past do zębów

niemetal stosowany do utwardzania tłuszczów

metal lekki, stosowany w produkcji kadłubów samolotów

niemetal stosowany w dezynfekcji wody

Metale i niemetale



Zadanie 3

Które z poniższych zdań opisują ochronę przed korozją? Zaznacz wszystkie poprawne odpowiedzi:

- ☐ A pokrycie ogrodzenia farbą
- ☐ B przechowywanie gwoździ w słonej wodzie
- ☐ C regularne mycie roweru wodą
- ☐ D chowanie narzędzi w suchym pomieszczeniu



Zadanie 4

Na podstawie zdjęć przedmiotów zdecyduj, czy dany przedmiot jest zbudowany z metalu, czy z niemetalu i odgadnij jego nazwę.



metal / niemetal

nazwa:



Obrazek wygenerowany przez AI (Chat GPT)

metal / niemetal

nazwa:



Obrazek wygenerowany przez AI (Chat GPT)

metal / niemetal

nazwa:



metal / niemetal

nazwa:

Metale i niemetale



Zadanie 5

Uzupełnij brakujące informacje na liście gończym.

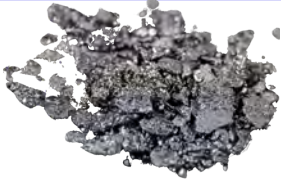


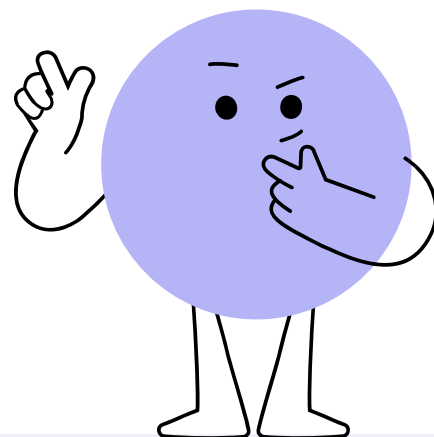
Metale i niemetale



Zadanie 6

Na podstawie wymienionych poniżej właściwości pierwiastków zdecyduj, czy dany pierwiastek jest metalem czy niemetalem oraz odgadnij jego nazwę.

opis właściwości	metal / niemetal	nazwa pierwiastka	zdjęcie pierwiastka
granatowo-czarne, kruche ciało stałe, które łatwo sublimuje; stosowane w leczeniu nadczynności tarczycy			
twarde, srebrzystoszare ciało stałe; główny składnik stali			
srebrzystobiałe ciało stałe z połyskiem o najwyższym przewodnictwie elektrycznym; stosowane w produkcji biżuterii			
srebrzystobiałe, twarde ciało stałe z połyskiem o bardzo wysokiej odporności na korozję; stosowane jako powłoka ochronna (np. na krany, felgi) nadająca stalowym przedmiotom lustrzany połysk i zwiększająca ich trwałość			



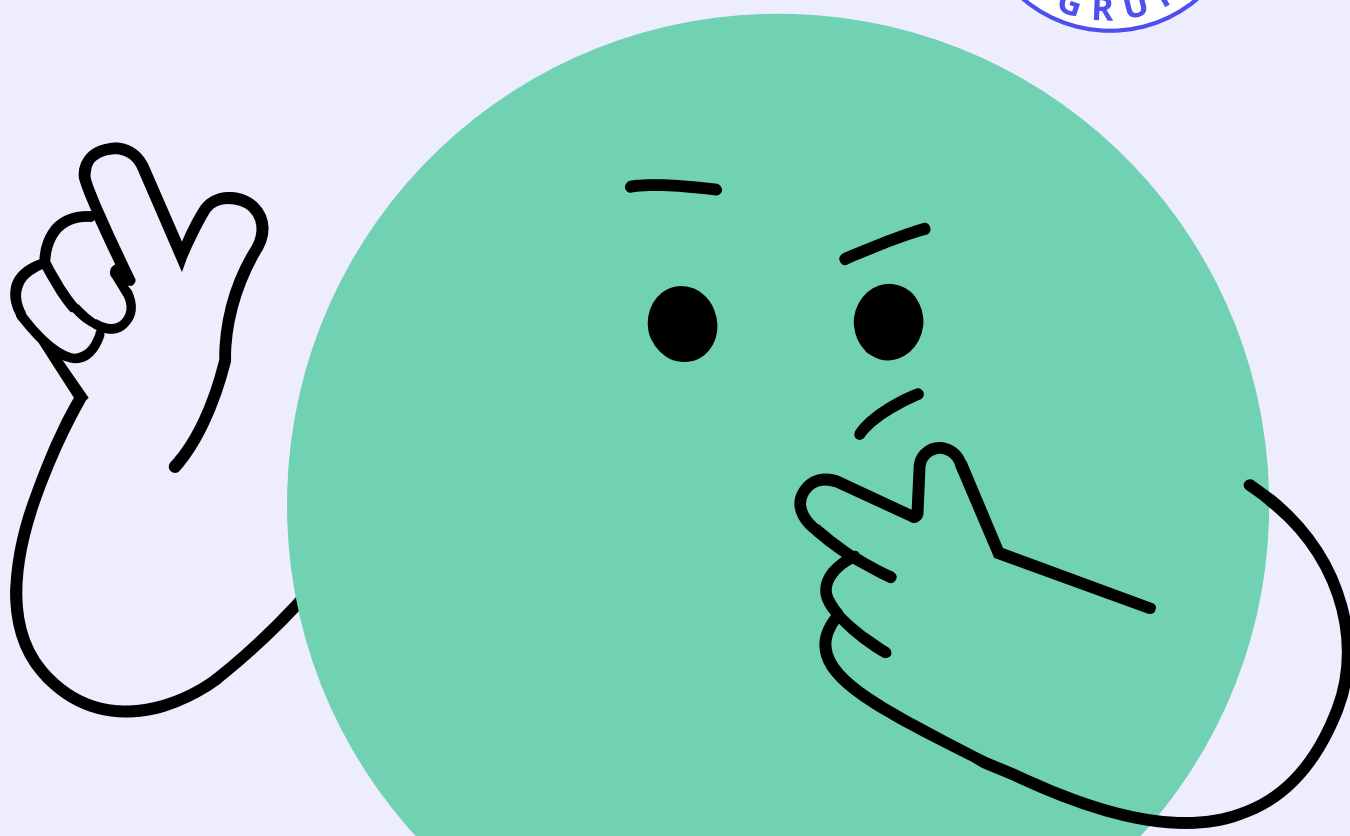
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

METALE I NIEMETALE



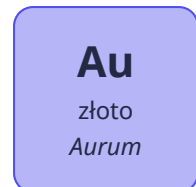
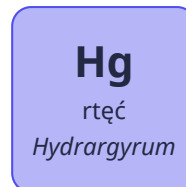
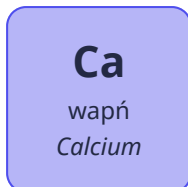
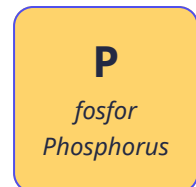
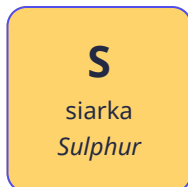
Metale i niemetale

odpowiedzi



Zadanie 1

Pokoloruj metale na kolor niebieski, a niemetale na żółty:



Który z powyższych metali jest ciecżą w temperaturze pokojowej?

A

sód

B

magnez

☒

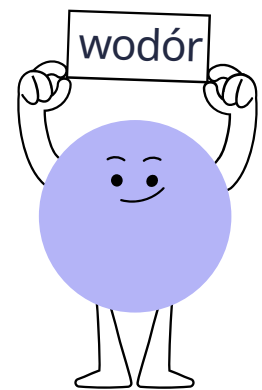
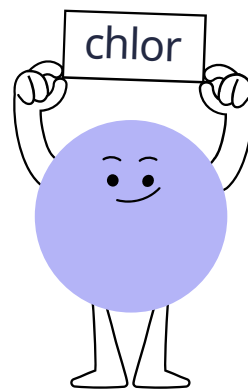
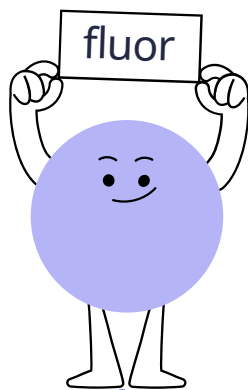
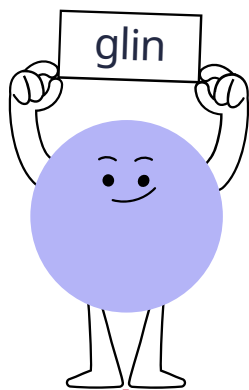
rtęć

D

glin

Zadanie 2

Połącz nazwy pierwiastków z ich zastosowaniami:



niemetal - jego związki są kluczowym składnikiem past do zębów

metal lekki, stosowany w produkcji kadłubów samolotów

niemetal stosowany do utwardzania tłuszczów

niemetal stosowany w dezynfekcji wody



Metale i niemetale

odpowiedzi

Zadanie 3

Które z poniższych zdań opisują ochronę przed korozją? Zaznacz wszystkie poprawne odpowiedzi:

- ☒ A pokrycie ogrodzenia farbą
- ☐ B przechowywanie gwoździ w słonej wodzie
- ☐ C regularne mycie roweru wodą
- ☒ D chowanie narzędzi w suchym pomieszczeniu



Zadanie 4

Na podstawie zdjęć przedmiotów zdecyduj, czy dany przedmiot jest zbudowany z metalu, czy z niemetalu i odgadnij jego nazwę.



metal / niemetal

nazwa:

złoto



Obrazek wygenerowany przez AI (Chat GPT)

metal / niemetal

nazwa:

ołów



Obrazek wygenerowany przez AI (Chat GPT)

metal / niemetal

nazwa:

węgiel



metal / niemetal

nazwa:

glin



Metale i niemetale

odpowiedzi

Zadanie 5

Uzupełnij brakujące informacje na liście gończym.



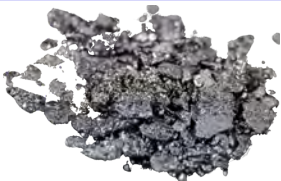


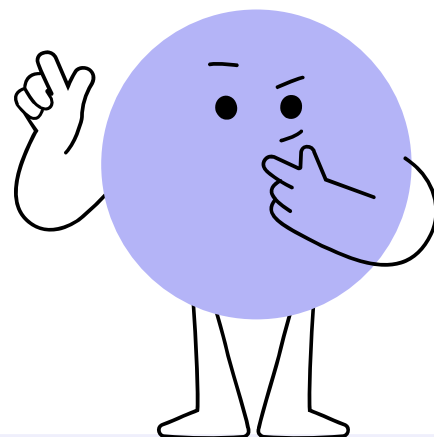
Metale i niemetale

odpowiedzi

Zadanie 6

Na podstawie wymienionych poniżej właściwości pierwiastków zdecyduj, czy dany pierwiastek jest metalem czy niemetalem oraz odgadnij jego nazwę.

opis właściwości	metal / niemetal	nazwa pierwiastka	zdjęcie pierwiastka
granatowo-czarne, kruche ciało stałe, które łatwo sublimuje; stosowane w leczeniu nadczynności tarczycy	niemetal	jod	
twarde, srebrzystoszare ciało stałe; główny składnik stali	metal	żelazo	
srebrzystobiałe ciało stałe z połyskiem o najwyższym przewodnictwie elektrycznym; stosowane w produkcji biżuterii	metal	srebro	
srebrzystobiałe, twarde ciało stałe z połyskiem o bardzo wysokiej odporności na korozję; stosowane jako powłoka ochronna (np. na krany, felgi) nadająca stalowym przedmiotom lustrzany połysk i zwiększająca ich trwałość	metal	chrom	



OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Metale i niemetale | Chemia | Klasa 7 | Sprawdzian B



Powered by

Szczur Platform



Metale i niemetale

Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

W tabeli obok zebrano gęstości wybranych metali. Podziel je na metale lekkie i metale ciężkie.

metale lekkie

metale ciężkie

metal	$d \left[\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right]$
cynk	7,14
glin	2,70
magnez	1,74
ołów	11,34
potas	0,86
sód	0,97
srebro	10,49
żelazo	7,87

Zadanie 2

Zaznacz  zdjęcia przedmiotów wykonanych ze stali:

☐☐☐☐☐☐

Metale i niemetale



Zadanie 4

Dopasuj właściwość do odpowiedniej grupy: metale / niemetale

są kruche, przewodzą ciepło, mają połysk, mogą być gazami w temperaturze pokojowej,
są kowalne, są najczęściej ciałami stałymi w temperaturze pokojowej, są izolatorami

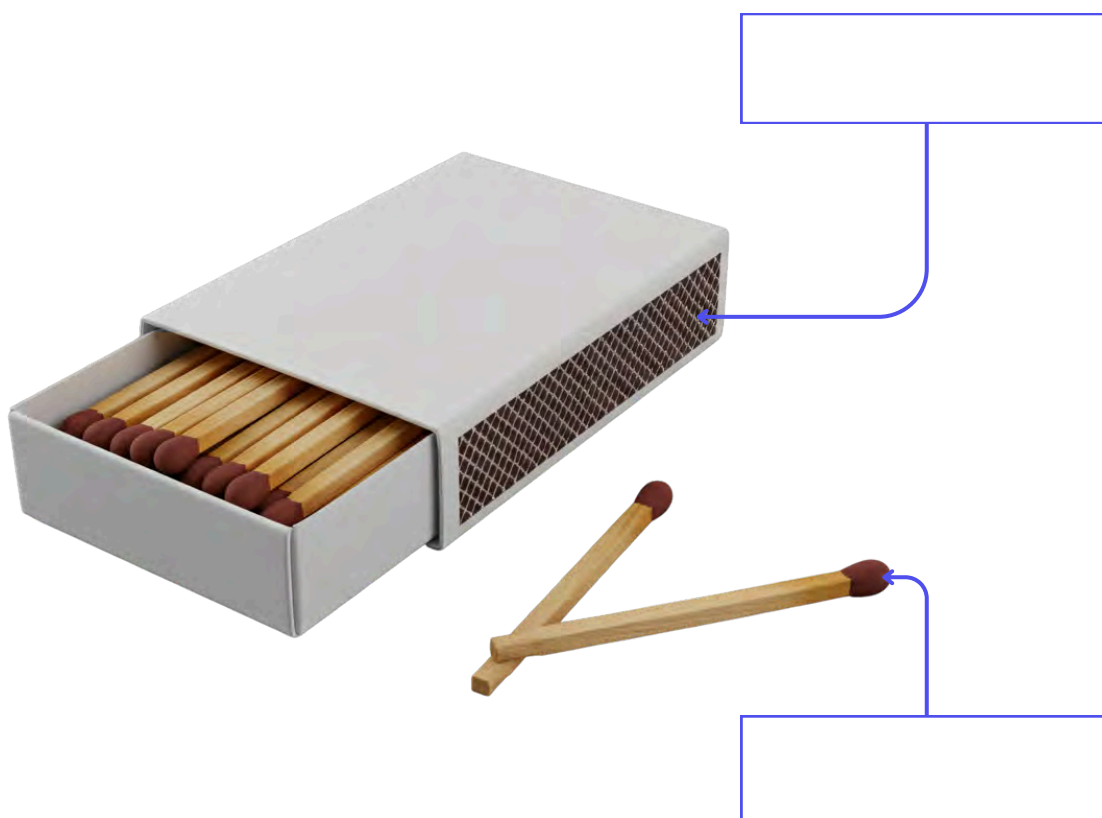
metale

niemetale

Zadanie 4

Jakie dwa niemetale wykorzystuje się przy produkcji zapalek?

Zapisz ich nazwy w odpowiednich miejscach na poniższym rysunku.



Metale i niemetale



Zadanie 5

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz *P* jeśli zdanie jest prawdziwe lub *F* jeśli zdanie jest fałszywe:

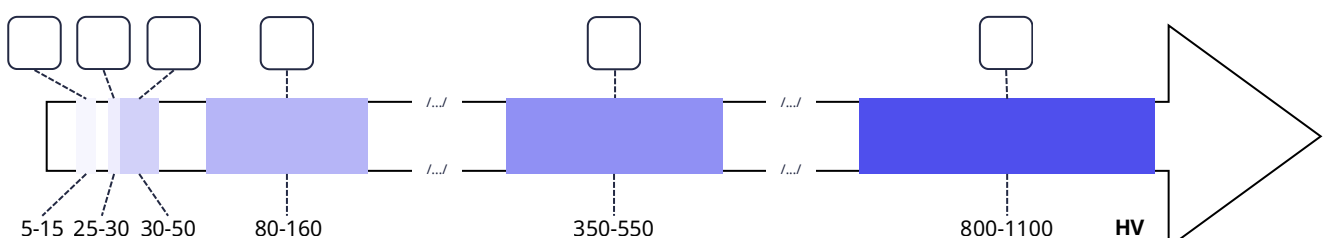
1	Metale przewodzą prąd elektryczny i ciepło.	P	F
2	Niemetale mają zwykle błyszczącą powierzchnię.	P	F
3	Węgiel i tlen to przykłady niemetalu.	P	F
4	Żelazo i fosfor są przykładami metali.	P	F
5	Wszystkie niemetale są ciałami stałymi lub gazami w temperaturze pokojowej.	P	F
6	Siarka jest niemetałem i nie przewodzi prądu.	P	F
7	Wszystkie niemetale są bezbarwne.	P	F
8	Niemetale mogą wchodzić w skład stopów.	P	F

Zadanie 6

Skala twardości Vickersa (HV) to metoda pomiaru twardości materiałów, polegająca na wciskaniu w ich powierzchnię specjalnego diamentowego ostrosłupa i zmierzeniu, jak duże powstało wgłębienie. Im mniejsze wgłębienie, tym materiał jest twardszy. Ta metoda jest często używana do badania metali, bo daje dokładne wyniki.

W skali twardości Vickersa zmierzono twardość kilku metali. Okazało się, że najtwardszym z nich był chrom, a najmniej twardym - ołów. Twardość złota kończyła się na wartości 30, gdzie zaczynała się twardość cynku. Wolfram był ok. 10-krotnie twardszy niż cynk. Twardość żelaza okazała się mniejsza, niż twardość wolframu.

Znajdź symbole nieznanymi Ci pierwiastków z wyżej wymienionych w dowolnym układzie okresowym i zapisz je przy odpowiednich zakresach liczbowych na poniższej skali twardości Vickersa.



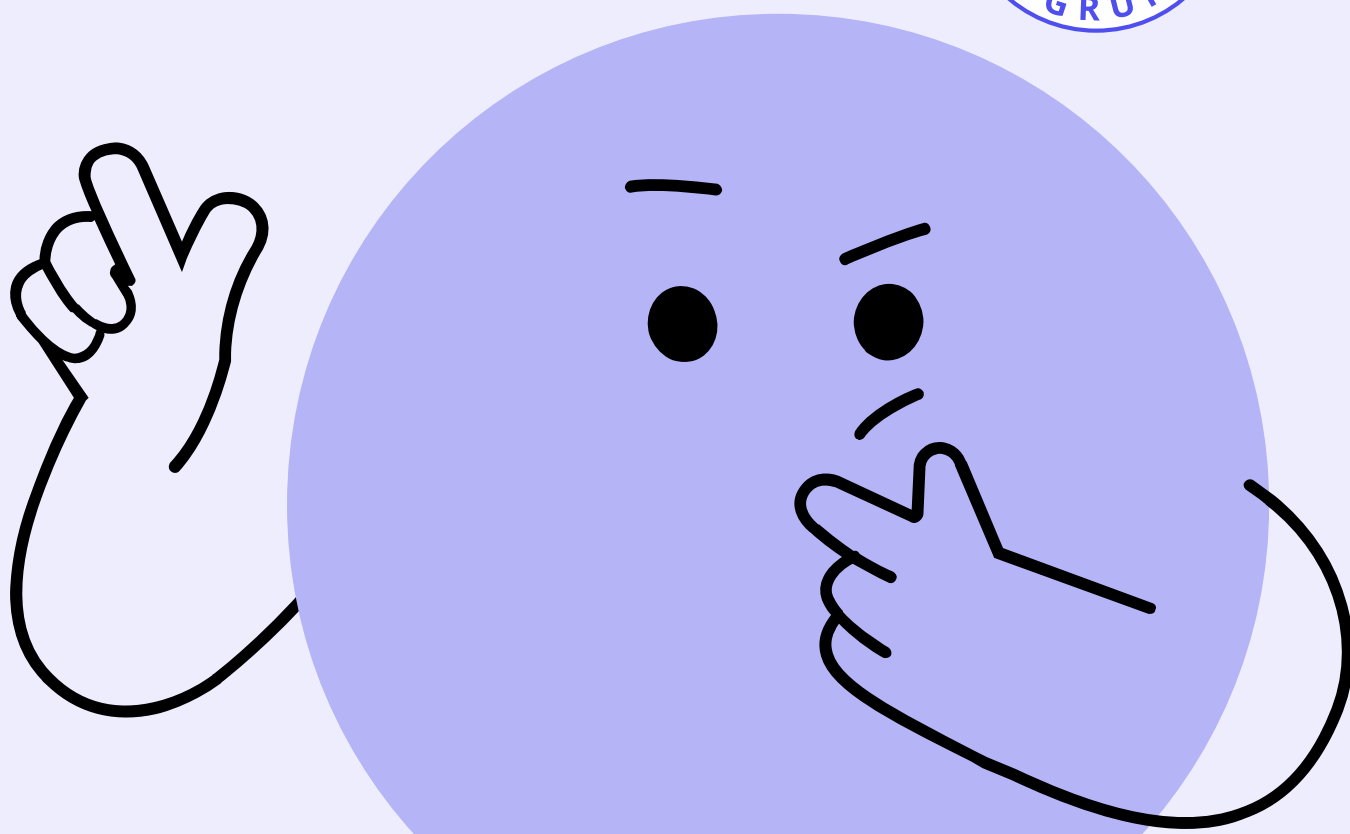
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

METALE I NIEMETALE



Metale i niemetale

odpowiedzi



Zadanie 1

W tabeli obok zebrano gęstości wybranych metali. Podziel je na metale lekkie i metale ciężkie.

metale lekkie

glin
magnez
potas
sód

metale ciężkie

cynk
ołów
srebro
żelazo

metal	$d \left[\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right]$
cynk	7,14
glin	2,70
magnez	1,74
ołów	11,34
potas	0,86
sód	0,97
srebro	10,49
żelazo	7,87

Zadanie 2

Zaznacz  zdjęcia przedmiotów wykonanych ze stali:



Metale i niemetale

odpowiedzi



Zadanie 1

Dopasuj właściwość do odpowiedniej grupy: metale / niemetale

są kruche, przewodzą ciepło, mają połysk, mogą być gazami w temperaturze pokojowej,
są kowalne, są najczęściej ciałami stałymi w temperaturze pokojowej, są izolatorami

metale

- przewodzą ciepło
- mają połysk
- są kowalne
- są w większości ciałami stałymi w temperaturze pokojowej

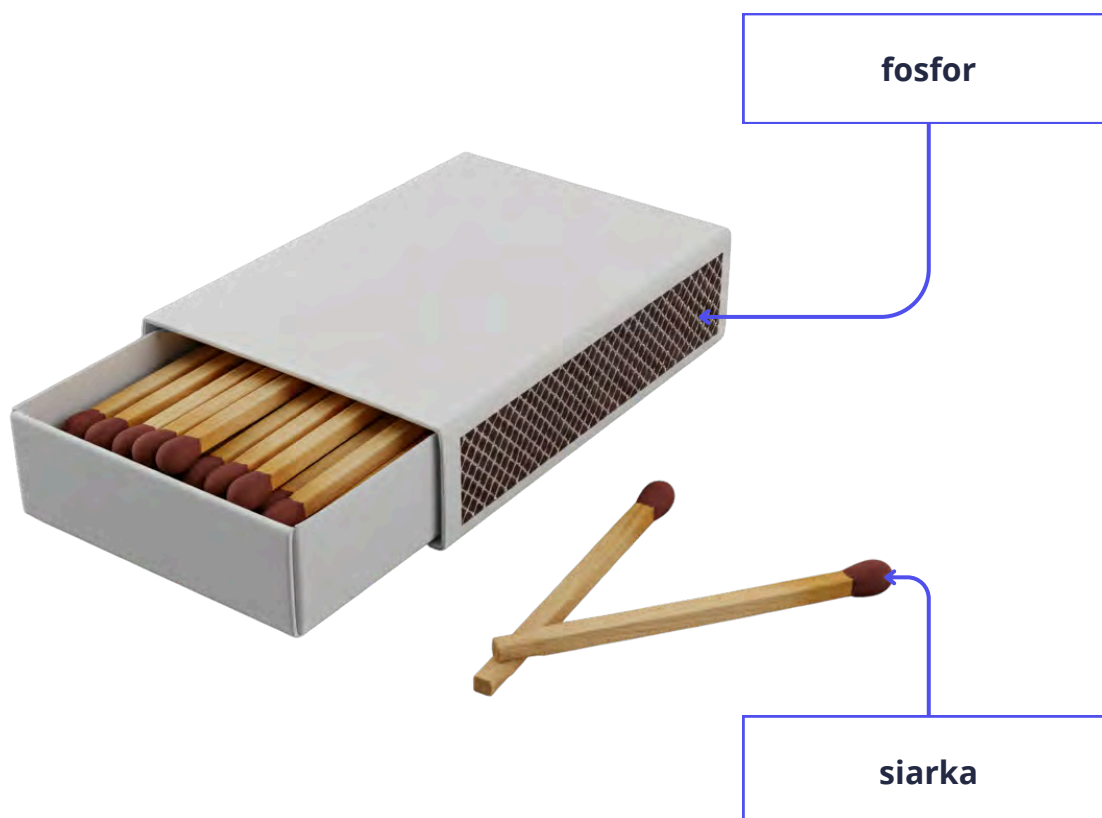
niemetale

- są kruche
- mogą być gazami w temperaturze pokojowej
- są izolatorami

Zadanie 2

Jakie dwa niemetale wykorzystuje się przy produkcji zapalek?

Zapisz ich nazwy w odpowiednich miejscach na poniższym rysunku.



Metale i niemetale

odpowiedzi



Zadanie 1

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz *P* jeśli zdanie jest prawdziwe lub *F* jeśli zdanie jest fałszywe:

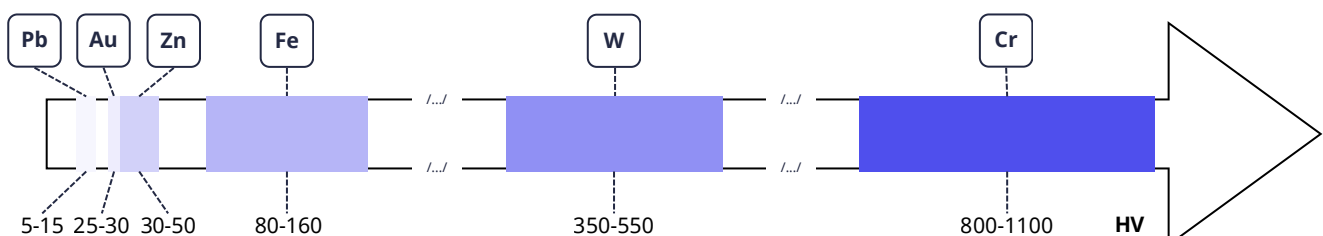
- | | | | |
|---|---|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | Metale przewodzą prąd elektryczny i ciepło. | ☒ P | ☐ F |
| 2 | Niemetale mają zwykle błyszczącą powierzchnię.
Uzasadnienie: Metale mają zwykle błyszczącą powierzchnię a niemetale są matowe. | ☐ P | ☒ F |
| 3 | Węgiel i tlen to przykłady niemetalu. | ☒ P | ☐ F |
| 4 | Żelazo i fosfor są przykładami metali.
Uzasadnienie: Żelazo jest metalem, a fosfor niemetalem. | ☐ P | ☒ F |
| 5 | Wszystkie niemetale są ciałami stałymi lub gazami w temperaturze pokojowej.
Uzasadnienie: Brom jest niemetalem, który w temperaturze pokojowej jest cieczą. | ☐ P | ☒ F |
| 6 | Siarka jest niemetalem i nie przewodzi prądu. | ☒ P | ☐ F |
| 7 | Wszystkie niemetale są bezbarwne.
Uzasadnienie: Niemetale mają różne kolory (chlor – zielonożółty gaz, brom – brunatna ciecz, węgiel – czarne ciało stałe). | ☐ P | ☒ F |
| 8 | Niemetale mogą wchodzić w skład stopów. | ☒ P | ☐ F |

Zadanie 2

Skala twardości Vickersa (HV) to metoda pomiaru twardości materiałów, polegająca na wciskaniu w ich powierzchnię specjalnego diamentowego ostrosłupa i zmierzeniu, jak duże powstało wgłębienie. Im mniejsze wgłębienie, tym materiał jest twardszy. Ta metoda jest często używana do badania metali, bo daje dokładne wyniki.

W skali twardości Vickersa zmierzono twardość kilku metali. Okazało się, że najtwardszym z nich był chrom, a najmniej twardym - ołów. Twardość złota kończyła się na wartości 30, gdzie zaczynała się twardość cynku. Wolfram był ok. 10-krotnie twardszy niż cynk. Twardość żelaza okazała się mniejsza, niż twardość wolframu.

Znajdź symbole nieznanymi Ci pierwiastków z wyżej wymienionych w dowolnym układzie okresowym i zapisz je przy odpowiednich zakresach liczbowych na poniższej skali twardości Vickersa.



OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Metale i niemetale | Chemia | Szybka powtórka



Powered by

Szczur Platform

Metale i niemetale

Pojęcia

- ✓ **metale** – substancje o charakterystycznych właściwościach, takich jak dobre przewodnictwo elektryczne i ciepłe, połysk, kowalność oraz zdolność do tworzenia stopów; występują głównie w stanie stałym (z wyjątkiem rtęci) i często mają dużą gęstość
- ✓ **niemetale** – pierwiastki, które w większości są słabymi przewodnikami elektryczności i ciepła, mogą być kruche lub występować w postaci gazów; charakteryzują się różnorodnymi właściwościami chemicznymi i często odgrywają kluczową rolę w procesach biologicznych oraz przemysłowych
- ✓ **stopy** – mieszaniny metali lub metali z domieszką niemetalu w określonych proporcjach; stopy tworzy się po to, aby uzyskać lepsze właściwości niż mają czyste metale, np. większą twardość, odporność na korozję czy wytrzymałość
- ✓ **korozja** – proces niszczenia metali i ich stopów pod wpływem czynników zewnętrznych

Metale i niemetale – porównanie

Pierwiastki możemy podzielić na metale i niemetale. Metale mają wiele wspólnych właściwości. Niemetale znacznie różnią się między sobą. Główne podobieństwa i różnice metali i niemetalu przedstawiono w poniższej tabeli:

cecha	metale	niemetale
połysk	tak	nie (wyjątek: jod)
przewodnictwo elektryczne	bardzo dobre	brak (wyjątek: węgiel)
przewodnictwo ciepłe	bardzo dobre	słabe (wyjątek: węgiel)
stan skupienia (w temp. pokojowej)	głównie ciała stałe (wyjątek: rtęć)	wszystkie stany skupienia
barwa	srebrzystoszara (wyjątek: miedź i złoto)	zróżnicowana
kowalność	tak	nie
ciągliwość	tak	nie
twardość	różna: od miękkich (np. sód, potas) do bardzo twardych (np. chrom)	nie (wyjątek: węgiel)
kruchność	nie	tak

Warto wiedzieć

Srebro zabija bakterie! Jony srebra mają **właściwości antybakteryjne**, dlatego jest stosowane np. w bandażach, filtrach wody i chłodziarkach.

Metale i niemetale

Zastosowania wybranych metali

- **magnez** – stosowany (w stopach) do produkcji części samolotów, w produkcji fajerwerków oraz w ochronie innych metali przed korozją
- **bar** – wykorzystywany w produkcji fajerwerków, szkła optycznego oraz w medycynie jako składnik kontrastów rentgenowskich
- **żelazo** – kluczowy składnik stali, używany najczęściej w tym stopie do produkcji elementów konstrukcyjnych (belki, dźwigary, słupy nośne), części silników (koła zębate, wały napędowe) czy narzędzi (młotki, piły, gwoździe, śruby)
- **miedź** – doskonały przewodnik elektryczny, stosowany w przewodach, rurach wodociągowych i monetach
- **złoto** – używane w jubilerstwie (produkcja biżuterii), elektronice (ze względu na odporność na korozję) oraz w medycynie (np. w leczeniu reumatoidalnego zapalenia stawów)
- **srebro** – najlepszy przewodnik elektryczny, stosowane również w produkcji biżuterii, a jego światłoczułe związki pozwalają wywołać zdjęcia fotograficzne

Zastosowania wybranych niemetalu

- **węgiel** – stosowany w filtrach węglowych, jako paliwo oraz w produkcji stali
- **azot** – stosowany w chłodnictwie (ciekły azot) oraz w przemyśle spożywczym do pakowania żywności, a jego związki są składnikami nawozów
- **fosfor** – jego związki są składnikami nawozów, stosowany również w produkcji detergentów oraz jako inicjator zapłonu w ładunkach pirotechnicznych
- **fluor** – jego związki są ważnym składnikiem past do zębów, stosowany również w produkcji teflonu oraz w syntezie leków (przeciwdepresyjnych, antybiotyków)
- **chlor** – używany do dezynfekcji wody, produkcji PVC oraz środków czyszczących
- **jod** – niezbędny dla funkcjonowania tarczycy, stosowany w produkcji płynu Lugola i jodyny oraz w jodowaniu soli kuchennej

Sposoby ochrony metali (i ich stopów) przed korozją:

- **ochrona mechaniczna (fizyczna)** – polega na oddzieleniu metalu od czynników powodujących korozję (np. wody, tlenu) poprzez:
 - malowanie
 - nanoszenie powłok (w tym niemetalicznych)
 - stosowanie smarów i olejowanie
- **ochrona elektrochemiczna** – zmienia sposób, w jaki metal reaguje z otoczeniem (stosuje się inny metal jako „ofiara” korozji):
 - galwanizacja (pokrywanie innymi metalami, np. cynkiem, chromem, niklem)
- **ochrona środowiskowa** – polega na zmianie warunków otoczenia, w którym znajduje się metal (lub jego stop):
 - przechowywanie w suchym miejscu
 - kontrola wilgotności i temperatury powietrza

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Mieszaniny i ich rozdział | Chemia | Klasa 7 | Sprawdzian A



Powered by

Szczur Platform



Mieszaniny i ich rozdział

Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Poniżej wymieniono różne mieszaniny. Podziel je na jednorodne i niejednorodne wpisując je w odpowiednie miejsca na schemacie.

błoto, kawa z fusami, ocet, powietrze, sól z pieprzem, mosiądz,
czekolada z orzechami, stal, krew, jogurt z owocami

mieszaniny jednorodne

mieszaniny niejednorodne

Zadanie 2

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz *P* jeśli zdanie jest prawdziwe lub *F* jeśli zdanie jest fałszywe:

- 1 Filtracja jest używana głównie do oddzielania ciał stałych od cieczy.
- 2 Magnes służy do rozdzielania mieszanin zawierających składnik posiadający właściwości magnetyczne.
- 3 Destylację stosujemy do rozdzielania substancji stałych od cieczy.
- 4 Mieszanina jednorodna to taka, której składniki są widoczne gołym okiem.
- 5 Dekantacja jest najlepszą metodą do oddzielania składników mieszaniny, które mają bardzo zbliżone gęstości.
- 6 Krystalizacja jest skuteczna w rozdzielaniu ciał stałych rozpuszczonych w cieczy.
- 7 Mieszaninę wody i opiłków żelaza można rozdzielić za pomocą magnesu.
- 8 Mieszaninę wody i alkoholu można rozdzielić za pomocą rozdzielacza.

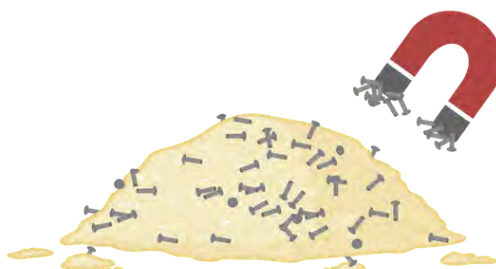
☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Mieszankiny i ich rozdział



Zadanie 3

Poniższe rysunki przedstawiają trzy różne metody rozdziału mieszanin. Nazwij każdą metodę na podstawie rysunku:



Zadanie 4

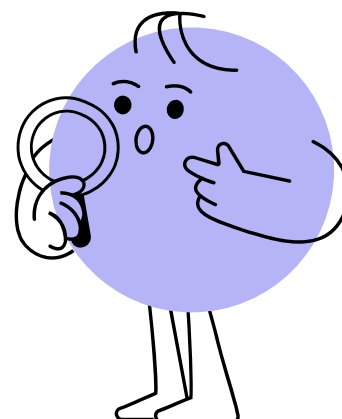
W zlewce zmieszano: piasek, opiłki żelaza i cukier. Ponumeruj (od 1 do 4) wypisane poniżej czynności, które należy wykonać, aby rozdzielić tę mieszaninę na składniki.

filtracja

użycie magnesu

krystalizacja

umieszczenie mieszaniny piasku i cukru w wodzie



Mieszanki i ich rozdział



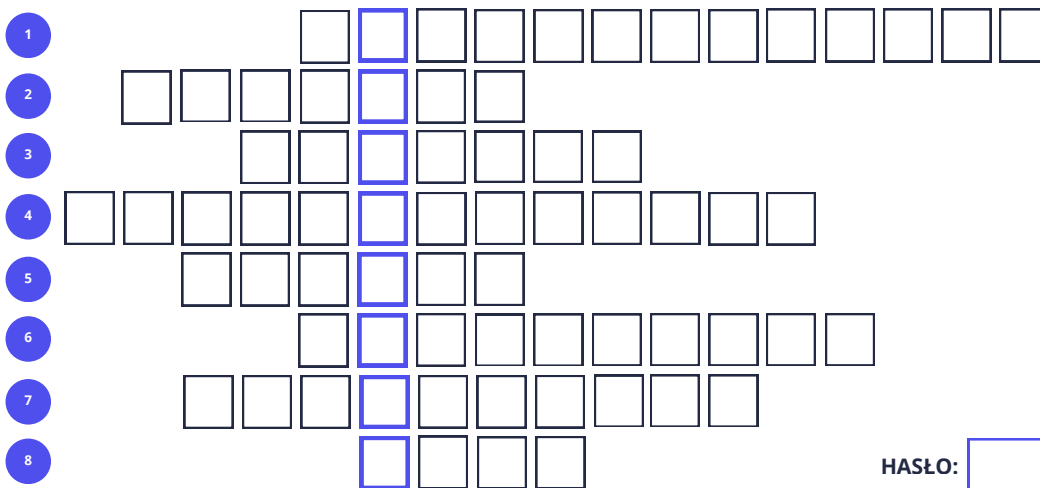
Zadanie 5

W sali chemicznej znajdują się cztery zlewki opisane jako: A, B, C i D. Twoim zadaniem jest określić, w której zlewce znajduje się mieszanina jednorodna, a w której niejednorodna na podstawie opisu zawartości zlewek. Uzupełnij drugą kolumnę tabeli:

zlewka	rodzaj mieszaniny
A. mleczna ciecz, po zostawieniu na kilka godzin na dnie zlewki pojawił się biały osad	
B. bezbarwna ciecz, zapach alkoholu	
C. zawiera cząstki, które unoszą się w cieczy, nie osadzają się	
D. płyn o jednolitej barwie, po przefiltrowaniu brak osadu	

Zadanie 6

Rozwiąż krzyżówkę:



HASŁO:

- 1 Metoda polegająca na wydzieleniu substancji stałej w postaci kryształów.
- 2 Właściwość fizyczna na podstawie której rozdzielimy mieszaninę niejednorodną dwóch cieczy.
- 3 Destylacja wykorzystuje różnice w temperaturze ... składników mieszaniny.
- 4 Mieszanina ... – jej składniki rozróżnimy gołym okiem.
- 5 Wykonany z bibuły filtracyjnej i umieszczany w lejku podczas filtracji.
- 6 Układ złożony z co najmniej dwóch różnych składników.
- 5 Zlewanie cieczy znad osadu.
- 6 Mocuje kolbę do statywu.

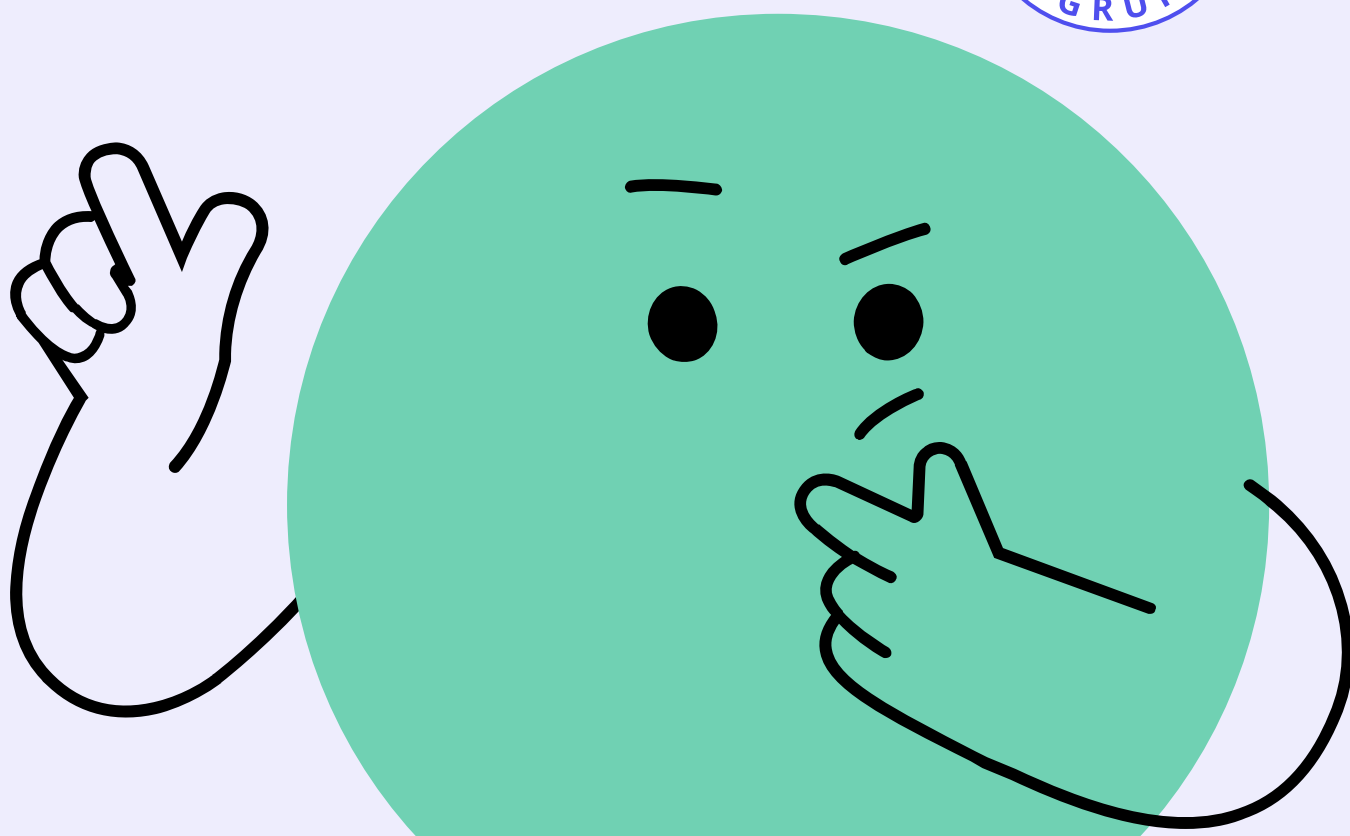
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

MIESZANINY I ICH ROZDZIAŁ



Mieszaniny i ich rozdział

odpowiedzi



Zadanie 1

Poniżej wymieniono różne mieszaniny. Podziel je na jednorodne i niejednorodne wpisując je w odpowiednie miejsca na schemacie.

błoto, kawa z fusami, ocet, powietrze, sól z pieprzem, mosiądz,
czekolada z orzechami, stal, krew, jogurt z owocami

mieszaniny jednorodne

ocet
powietrze
mosiądz
stal
krew

mieszaniny niejednorodne

błoto
kawa z fusami
sól z pieprzem
jogurt z owocami
czekolada z orzechami

Zadanie 2

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz *P* jeśli zdanie jest prawdziwe lub *F* jeśli zdanie jest fałszywe:

- | | | | |
|---|--|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | Filtracja jest używana głównie do oddzielania ciał stałych od cieczy. | ☒ P | ☐ F |
| 2 | Magnes służy do rozdzielania mieszanin zawierających składnik posiadający właściwości magnetyczne. | ☒ P | ☐ F |
| 3 | Destylację stosujemy do rozdzielania substancji stałych od cieczy. | ☐ P | ☒ F |
| | Uzasadnienie: Destylację stosujemy do rozdzielania substancji w stanie ciekłym tworzących mieszaninę jednorodną. | | |
| 4 | Mieszanina jednorodna to taka, której składniki są widoczne gołym okiem. | ☐ P | ☒ F |
| | Uzasadnienie: Mieszanina jednorodna to taka, której składniki nie są widoczne gołym okiem. | | |
| 5 | Dekantacja jest najlepszą metodą do oddzielania składników mieszaniny, które mają bardzo zbliżone gęstości. | ☐ P | ☒ F |
| | Uzasadnienie: Dekantacja jest najlepszą metodą do oddzielania składników mieszaniny, które mają różne gęstości. | | |
| 6 | Krystalizacja jest skuteczna w rozdzielaniu ciał stałych rozpuszczonych w cieczy. | ☒ P | ☐ F |
| 7 | Mieszaninę wody i opiłków żelaza można rozdzielić za pomocą magnesu. | ☒ P | ☐ F |
| 8 | Mieszaninę wody i alkoholu można rozdzielić za pomocą rozdzielacza. | ☐ P | ☒ F |
| | Uzasadnienie: Mieszaniny wody i alkoholu nie można rozdzielić za pomocą rozdzielacza, ponieważ woda i alkohol tworzą mieszaninę jednorodną. | | |

Mieszanki i ich rozdział

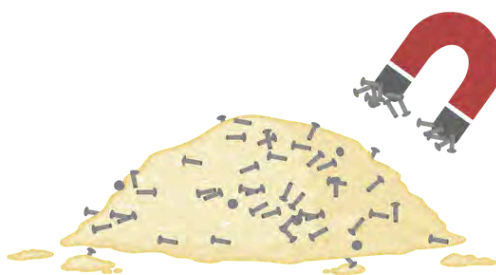
odpowiedzi

Zadanie 3

Poniższe rysunki przedstawiają trzy różne metody rozdziału mieszanin. Nazwij każdą metodę na podstawie rysunku:



dekantacja



za pomocą
magnesu



krystalizacja

Zadanie 4

W zlewce zmieszano: piasek, opiłki żelaza i cukier. Ponumeruj (od 1 do 4) wypisane poniżej czynności, które należy wykonać, aby rozdzielić tę mieszaninę na składniki.

3

filtracja

Wyjaśnienie: Na sączku pozostanie osad nierozpuszczonego w wodzie piasku, a w przesączu znajdzie się woda z rozpuszczonym cukrem - oddzielimy piasek z mieszaniny.

1

użycie magnesu

Wyjaśnienie: Opiłki żelaza zostaną przyciągnięte przez magnes – oddzielimy opiłki żelaza z mieszaniny.

4

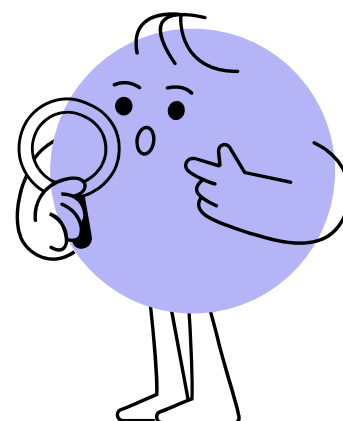
krystalizacja

Wyjaśnienie: Pozostawienie wody z rozpuszczonym w niej cukrem w ciepłym miejscu spowoduje powolne odparowywanie wody i wytrącanie cukru w postaci kryształów - odzyskamy cukier.

2

umieszczenie mieszaniny piasku i cukru w wodzie

Wyjaśnienie: Cukier rozpuści się w wodzie.





Mieszanki i ich rozdział

odpowiedzi

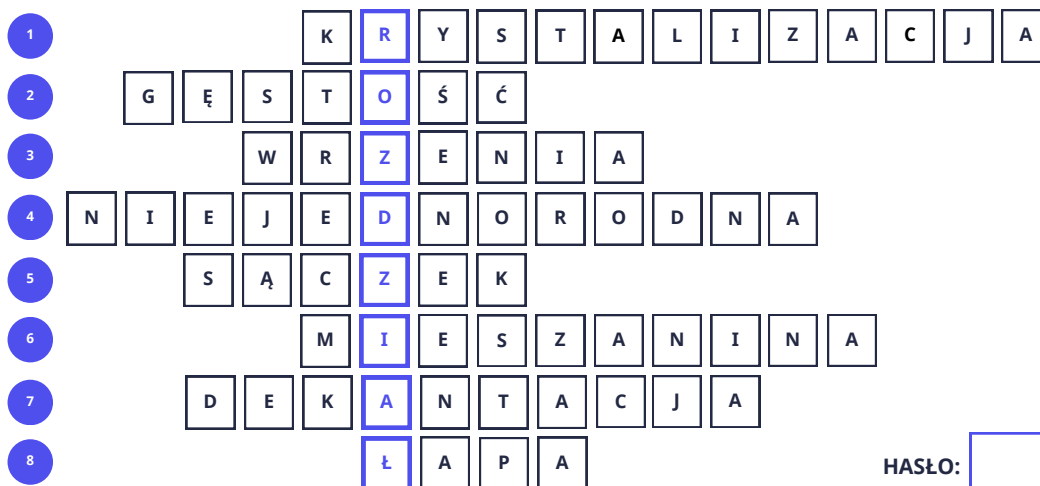
Zadanie 5

W sali chemicznej znajdują się cztery zlewki opisane jako: A, B, C i D. Twoim zadaniem jest określić, w której zlewce znajduje się mieszanina jednorodna, a w której niejednorodna na podstawie opisu zawartości zlewek. Uzupełnij drugą kolumnę tabeli:

zlewka	rodzaj mieszaniny
A. mleczna ciecz, po zostawieniu na kilka godzin na dnie zlewki pojawił się biały osad	niejednorodna
B. bezbarwna ciecz, zapach alkoholu	jednorodna
C. zawiera cząstki, które unoszą się w cieczy, nie osadzają się	niejednorodna
D. płyn o jednolitej barwie, po przefiltrowaniu brak osadu	jednorodna

Zadanie 6

Rozwiąż krzyżówkę:



HASŁO: **ROZDZIAŁ**

1. Metoda polegająca na wydzieleniu substancji stałej w postaci kryształów.
2. Właściwość fizyczna na podstawie której rozdzielimy mieszaninę niejednorodną dwóch cieczy.
3. Destylacja wykorzystuje różnice w temperaturze ... składników mieszaniny.
4. Mieszanina ... – jej składniki rozróżnimy gołym okiem.
5. Wykonany z bibuły filtracyjnej i umieszczany w lejku podczas filtracji.
6. Układ złożony z co najmniej dwóch różnych składników.
5. Zlewanie cieczy znad osadu.
6. Mocuje kolbę do statywu.

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Mieszaniny i ich rozdział | Chemia | Klasa 7 | Sprawdzian B



Powered by

Szczur Platform

Mieszaniny i ich rozdział

Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Jakiego zestawu użyjesz do rozdzielenia mieszaniny wody ($d = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$) i benzyny ($d = 0,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)?
Zaznacz odpowiedni rysunek:



Zadanie 2

Dopasuj odpowiednią metodę rozdziału (1,2,3,4) do mieszaniny (A,B,C,D):

mieszanina	metoda rozdziału
A. woda i piasek	1. destylacja
B. cukier rozpuszczony w wodzie	2. za pomocą rozdzielacza
C. woda i olej	3. filtracja
D. woda i alkohol (izopropylowy)	4. krystalizacja
A	B
C	D

Mieszanki i ich rozdział



Zadanie 3

Uzupełnij tabelę:

mieszanina	jednorodna / niejednorodna	metoda rozdziału
woda z pieprzem mielonym		
opilki żelaza z siarką		
woda z benzyną		
woda z solą kuchenną		

Zadanie 4

Uzupełnij poprawnie poniższe zdania:

Metoda rozdziału cieczy różniących się temperaturą wrzenia to

Każda substancja wchodząca w skład mieszaniny to jej

Dwie cieczki tworzące mieszaninę niejednorodną rozdzielimy za pomocą

Gdy w mieszaninie nie da się rozróżnić składników, mówimy, że jest

Filtracja jest metodą służącą do rozdzielania mieszanin

Proces, w którym cząstki stałe opadają na dno naczynia pod wpływem grawitacji to

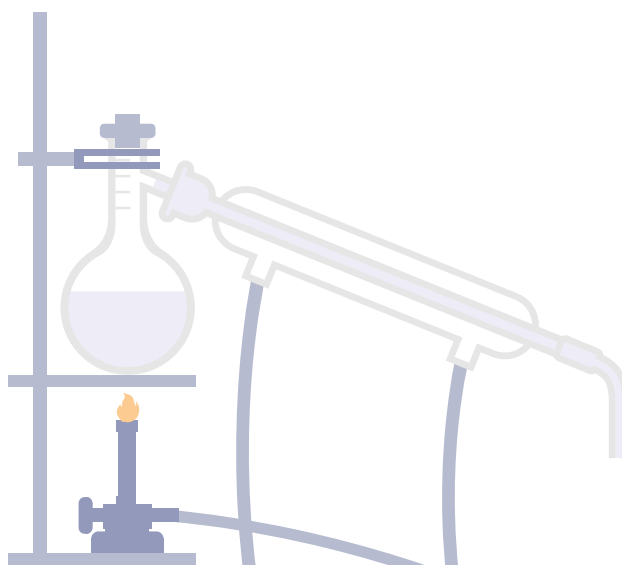
Krystalizacja jest stosowana do wydzielania substancji z roztworu w postaci

W procesie destylacji ciecz o temperaturze wrzenia odparowuje jako pierwsza.

Miesznaniny i ich rozdział

Zadanie 5

Na poniższym rysunku brakuje dwóch niezbędnych elementów. Dorysuj je, podpisz oraz nazwij metodę rozdziału, którą ten rysunek przedstawia.



Metoda rozdziału:

Zadanie 6

W zlewce znajduje się 200 ml naparu kawy z fusami.

Uzupełnij dane dotyczące tej mieszaniny:

Składniki mieszaniny

Rodzaj mieszaniny (jednorodna / niejednorodna):

Jaką właściwością (jakimi właściwościami) różnią się składniki mieszaniny:

Proponowana metoda rozdzielania:

Potrzebne szkło i sprzęt laboratoryjny do przeprowadzenia rozdziału:

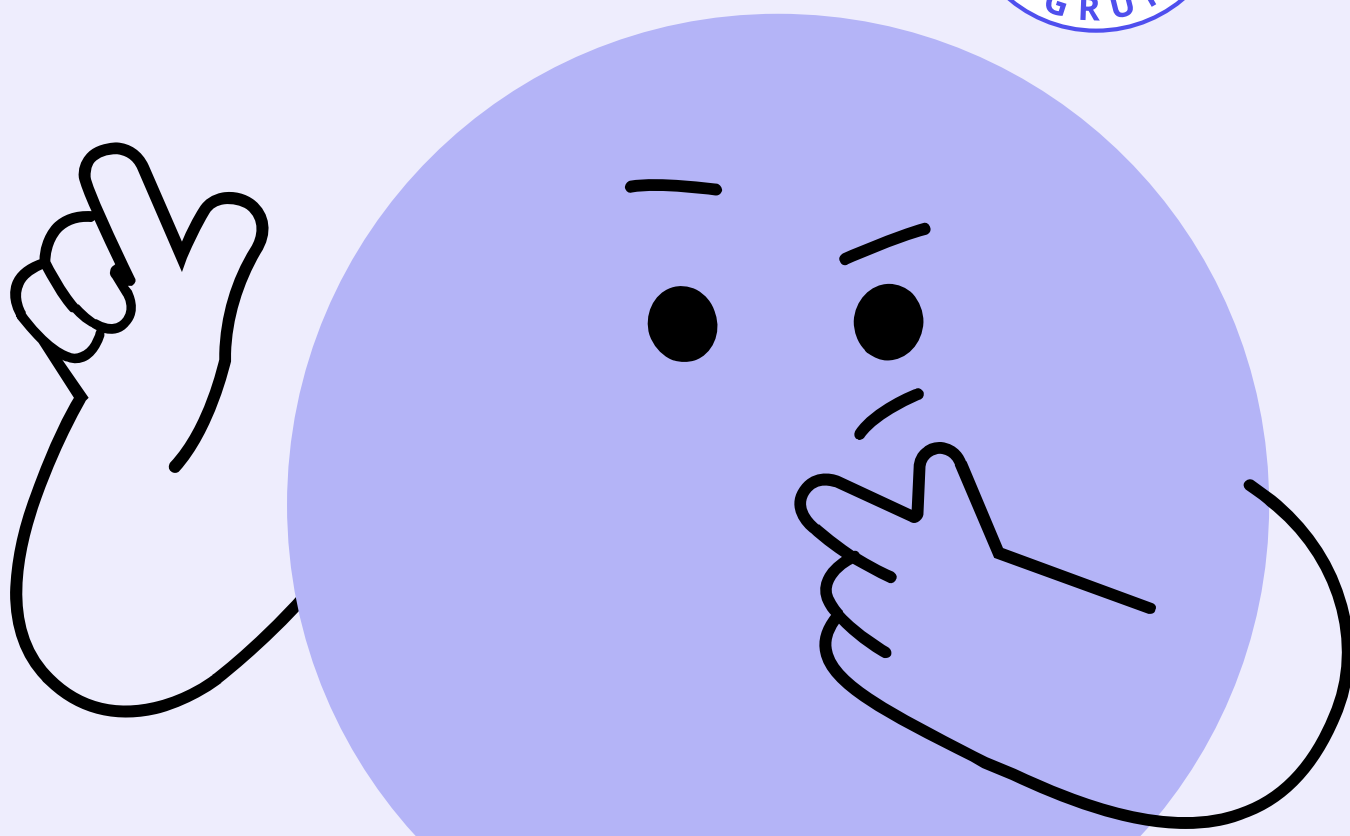
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

MIESZANINY I ICH ROZDZIAŁ



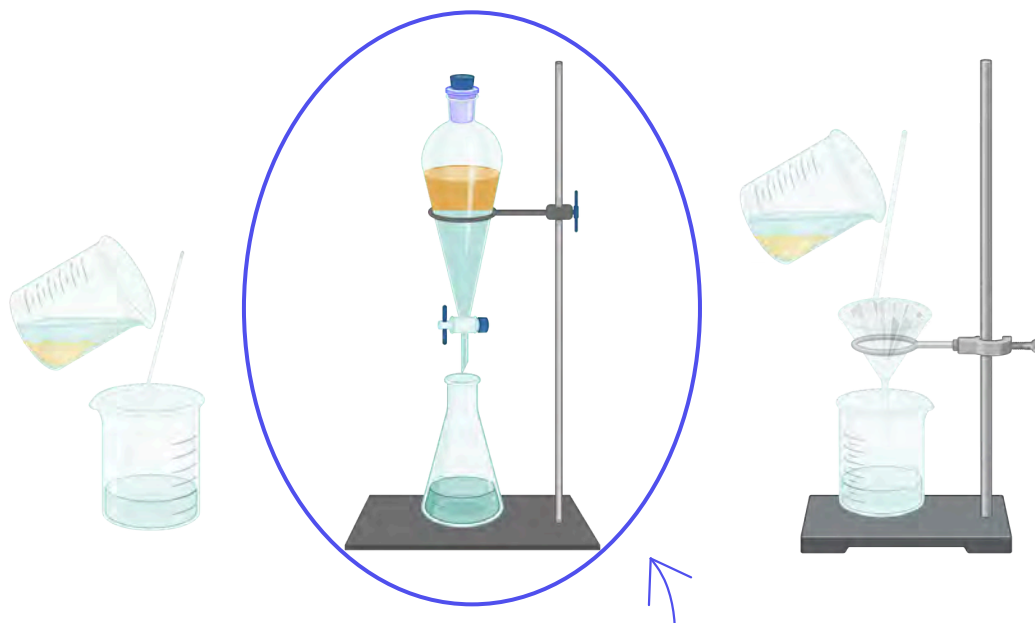
Mieszanki i ich rozdział

odpowiedzi



Zadanie 1

Jakiego zestawu użyjesz do rozdzielenia mieszaniny wody ($d = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$) i benzyny ($d = 0,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)?
Zaznacz odpowiedni rysunek:



Benzyna nie rozpuszcza się w wodzie, tworzą więc razem mieszaninę niejednorodną, w której rozróżnimy dwie warstwy cieczy – benzynę tworzącą górną warstwę i wodę tworzącą warstwę dolną. Tego typu mieszaniny rozdzielimy za pomocą **rozdzielacza**.

Zadanie 2

Dopasuj odpowiednią metodę rozdziału (1,2,3,4) do mieszaniny (A,B,C,D):

mieszanina	metoda rozdziału
A. woda i piasek	1. destylacja
B. cukier rozpuszczony w wodzie	2. za pomocą rozdzielacza
C. woda i olej	3. filtracja
D. woda i alkohol (izopropylowy)	4. krystalizacja

A 3

B 4

C 2

D 1

Mieszanki i ich rozdział

odpowiedzi



Zadanie 3

Uzupełnij tabelę:

mieszanina	jednorodna / niejednorodna	metoda rozdziału
woda z pieprzem mielonym	niejednorodna	filtracja lub dekantacja
opilki żelaza z siarką	niejednorodna	za pomocą magnezu
woda z benzyną	niejednorodna	za pomocą rozdzielnicy
woda z solą kuchenną	jednorodna	krystalizacja

Zadanie 4

Uzupełnij poprawnie poniższe zdania:

Metoda rozdziału cieczy różniących się temperaturą wrzenia to

destylacja

Każda substancja wchodząca w skład mieszaniny to jej

składnik

Dwie cieczki tworzące mieszaninę niejednorodną rozdzielimy za pomocą

rozdzielacza

Gdy w mieszaninie nie da się rozróżnić składników, mówimy, że jest

jednorodna

Filtracja jest metodą służącą do rozdzielania mieszanin

niejednorodnych

Proces, w którym cząstki stałe opadają na dno naczynia pod wpływem grawitacji to

sedymencja

Krystalizacja jest stosowana do wydzielania substancji z roztworu w postaci

krystalów

W procesie destylacji ciecz o

niższej

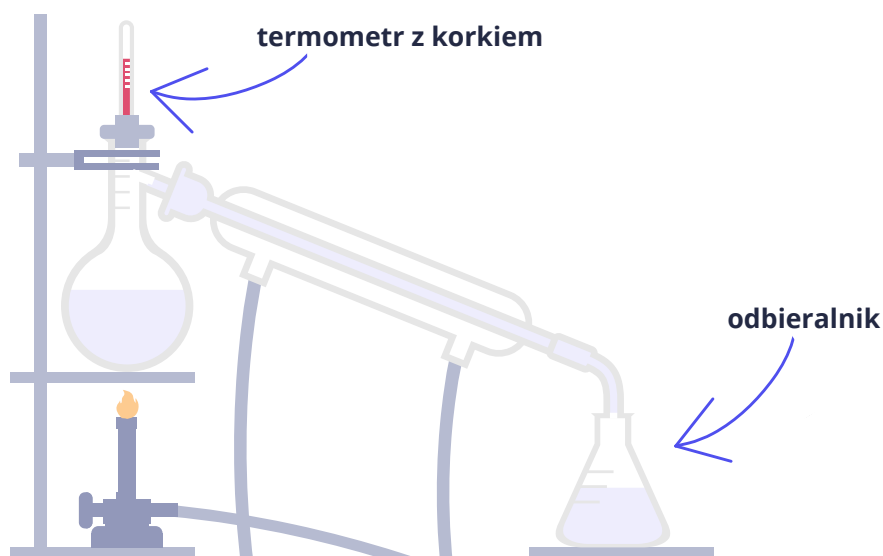
temperaturze wrzenia odparowuje jako pierwsza.

Mieszanki i ich rozdział

odpowiedzi

Zadanie 5

Na poniższym rysunku brakuje dwóch niezbędnych elementów. Dorysuj je, podpisz oraz nazwij metodę rozdziału, którą ten rysunek przedstawia.



Metoda rozdziału:

DESTYLACJA

Zadanie 6

W zlewce znajduje się 200 ml naparu kawy z fusami.

Uzupełnij dane dotyczące tej mieszaniny:

Składniki mieszaniny

woda, kawa mielona

Rodzaj mieszaniny (jednorodna / niejednorodna):

niejednorodna

Jaką właściwością (jakimi właściwościami) różnią się składniki mieszaniny:

stanem skupienia, gęstością

Proponowana metoda rozdzielania:

filtracja lub dekantacja

Potrzebne szkło i sprzęt laboratoryjny do przeprowadzenia rozdziału:

filtracja: **statyw, uchwyt metalowy pierścień, lejek, sącdek, bagietka, kolba stożkowa**
dekantacja: **zlewka, bagietka**

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Pracownia chemiczna | Chemia | Klasa 7 | Sprawdzian A



Powered by

Szczur Platform

Pracownia chemiczna



Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz **P** jeśli zdanie jest prawdziwe lub **F**, jeśli zdanie jest fałszywe:

- | | | | |
|---|--|----------------------------|----------------------------|
| 1 | Doświadczenie zawsze przeprowadzamy zgodnie z instrukcją. | ☐ P | ☐ F |
| 2 | W pracowni chemicznej można jeść oraz pić. | ☐ P | ☐ F |
| 3 | Probówkę z zawartością, którą ogrzewamy kierujemy wylotem w stronę twarzy. | ☐ P | ☐ F |
| 4 | Można wąchać substancje chemiczne nachylając się twarzą tuż nad naczyniem. | ☐ P | ☐ F |
| 5 | Środki ochrony osobistej to: fartuch laboratoryjny, rękawice ochronne i okulary ochronne. | ☐ P | ☐ F |
| 6 | Sposób postępowania z danym odczynnikiem chemicznym można sprawdzić w jego karcie charakterystyki. | ☐ P | ☐ F |

Zadanie 2

Wśród poniższych piktogramów zaznacz ten, którego możemy się spodziewać na etykietach gazów pod ciśnieniem.

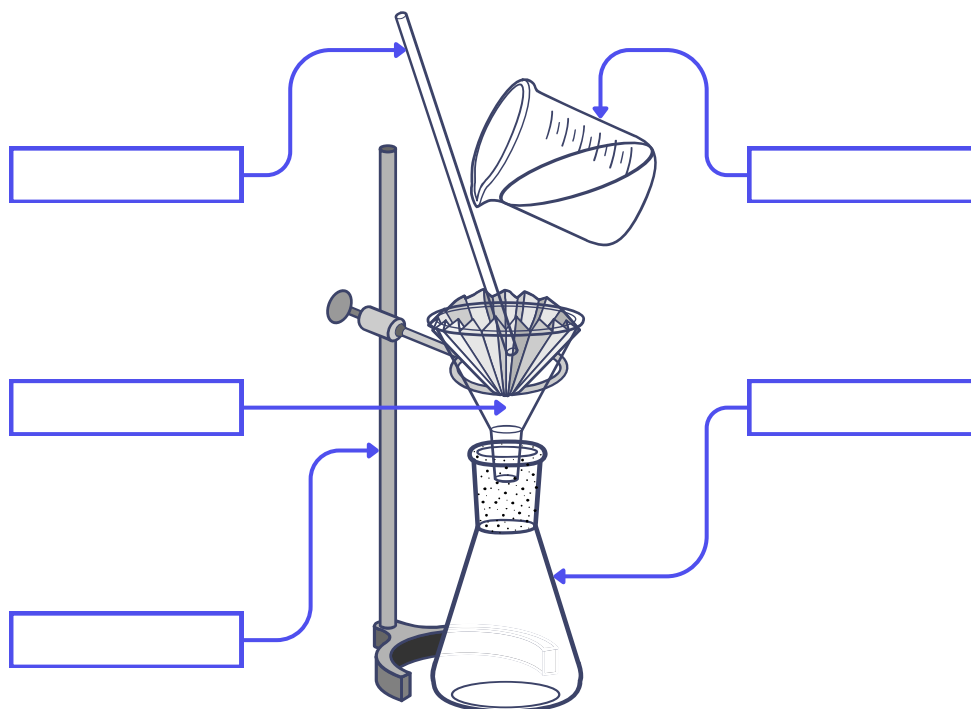


Pracownia chemiczna



Zadanie 3

Podpisz szkło i sprzęt laboratoryjny na poniższym schemacie doświadczenia:



Zadanie 4

Przeprowadzono doświadczenie chemiczne, w którym sprawdzano czy mieszanie ma wpływ na szybkość rozpuszczania substancji. W tym celu do dwóch zlewek nalano około 100 cm^3 wody, a następnie wsypano do każdej z nich po 25 g stałego chlorku sodu (soli kuchennej). Pierwszą zlewkę odstawiono na bok, a zawartość drugiej mieszano bagietką. Zanotowano obserwacje.

Narysuj schemat tego doświadczenia.

Pracownia chemiczna



Zadanie 5

Podaj nazwy szkła lub sprzętu laboratoryjnego jakiego użyjesz do przeprowadzenia poniższych czynności:

Użyjesz go do odmierzenia niewielkiej ilości cieczy.

Użyjesz go do rozdrobnienia dużych kryształów substancji na proszek.

Użyjesz go do zamieszania zawartości zlewki lub kolby.

Użyjesz jej do trzymania gorącej probówki.

Użyjesz jej m.in. do odlewania porcji odczynników z butelek oraz do przelewania odczynników do probówek.

Zadanie 6

Podziel zapisane poniższej zdania na obserwacje i wnioski - zapisując **O** po każdym zdaniu, które jest obserwacją lub **W** po każdym zdaniu, które jest wnioskiem. Dopasuj odpowiednie obserwacje do wniosków w poniższej tabeli używając numerów zdań.

1. Bezbarwny gaz odpowiedzialny za pienienie roztworu, powstający w wyniku reakcji kwasu octowego (znajdującego się w occie) z sodą oczyszczoną to tlenek węgla(IV).

2. Po dodaniu kilku kropli jodiny na połówkę ziemniaka pojawia się w miejscu zakropienia granatowe zabarwienie.

3. Magnez reaguje z tlenem spalając się jasnym płomieniem i w wyniku reakcji tworzy nowy związek – tlenek magnezu, który ma postać białego proszku.

4. Po dodaniu sody oczyszczonej do octu w zlewce pojawia się intensywne pienienie i wydzielają się pęcherzyki bezbarwnego gazu.

5. Mały kawałek metalu spalany w płomieniu świeci jasnym, białym światłem, a po zakończeniu spalania na łyżce pozostaje biały proszek.

6. Jod zawarty w jodynie reaguje ze skrobią obecną w ziemniakach tworząc związek o granatowej barwie - jest to reakcja charakterystyczna służąca wykrywaniu obecności skrobi.

Obserwacje	Wnioski



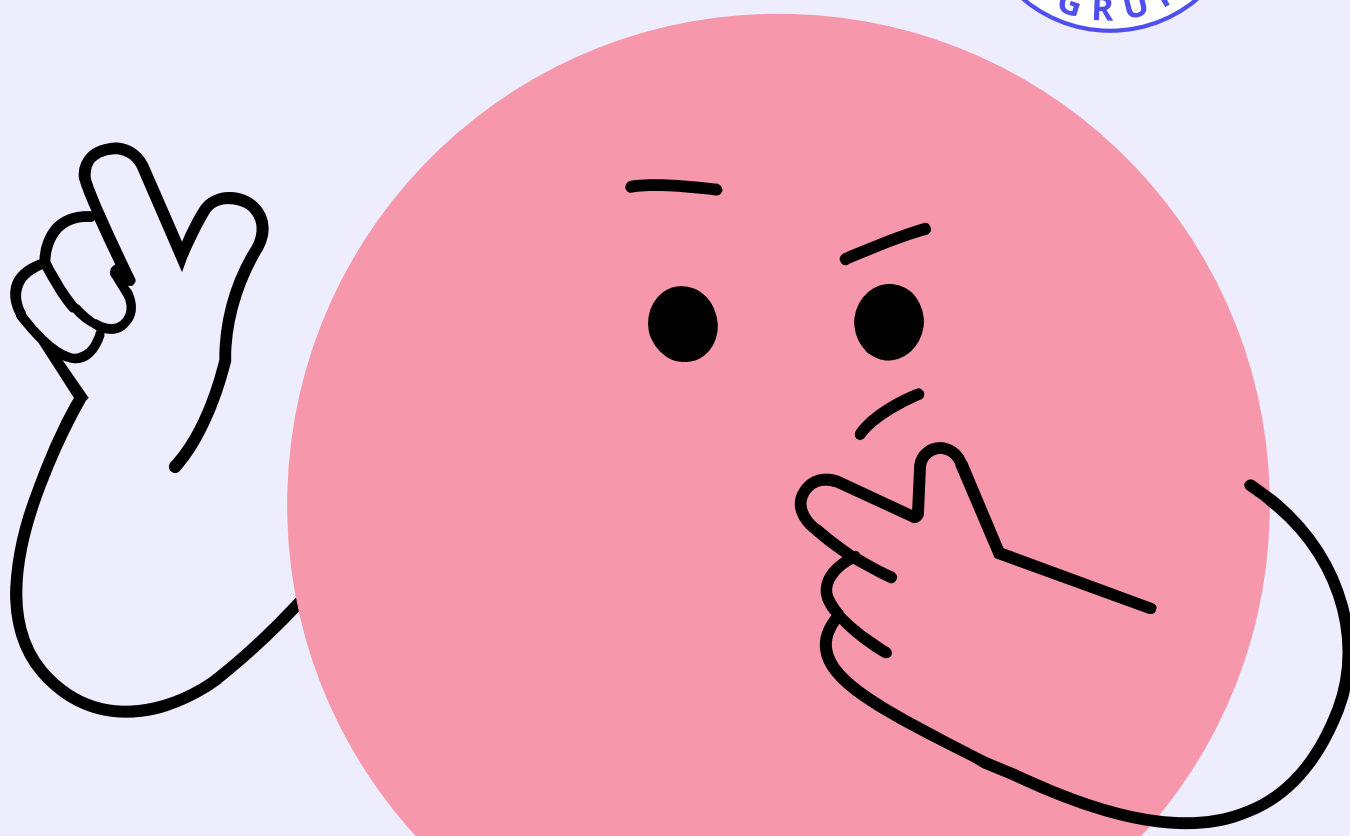
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

PRACOWNIA CHEMICZNA



Pracownia chemiczna

odpowiedzi



Zadanie 1

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz **P** jeśli zdanie jest prawdziwe lub **F**, jeśli zdanie jest fałszywe:

- 1 Doświadczenie zawsze przeprowadzamy zgodnie z instrukcją. ☒ P ☐ F
- 2 W pracowni chemicznej można jeść oraz pić. ☐ P ☒ F

Uzasadnienie: W laboratorium nie można spożywać jedzenia ani picia, ponieważ żywność i napoje mogą ulec skażeniu substancjami chemicznymi, co grozi zatruciem.
- 3 Probówkę z zawartością, którą ogrzewamy kierujemy wylotem w stronę twarzy. ☐ P ☒ F

Uzasadnienie: Ogrzewane substancje mogą gwałtownie wrzeć i nagle wydostać się z probówki, powodując poparzenia oczu i skóry. Dlatego wylot probówki należy kierować zawsze w stronę od siebie i od innych osób.
- 4 Można wąchać substancje chemiczne nachylając się twarzą tuż nad naczyniem. ☐ P ☒ F

Uzasadnienie: W celu bezpiecznego sprawdzenia zapachu danej substancji stosuje się metodę wachlowania oparów dłonią w kierunku nosa, ponieważ wiele substancji chemicznych wydziela toksyczne lub drażniące opary, które w większym stężeniu mogą spowodować uszkodzenie dróg oddechowych.
- 5 Środki ochrony osobistej to: fartuch laboratoryjny, rękawice ochronne i okulary ochronne. ☒ P ☐ F
- 6 Sposób postępowania z danym odczynnikiem chemicznym można sprawdzić w jego karcie charakterystyki. ☒ P ☐ F

Zadanie 2

Wśród poniższych piktogramów zaznacz ten, którego możemy się spodziewać na etykietach gazów pod ciśnieniem.

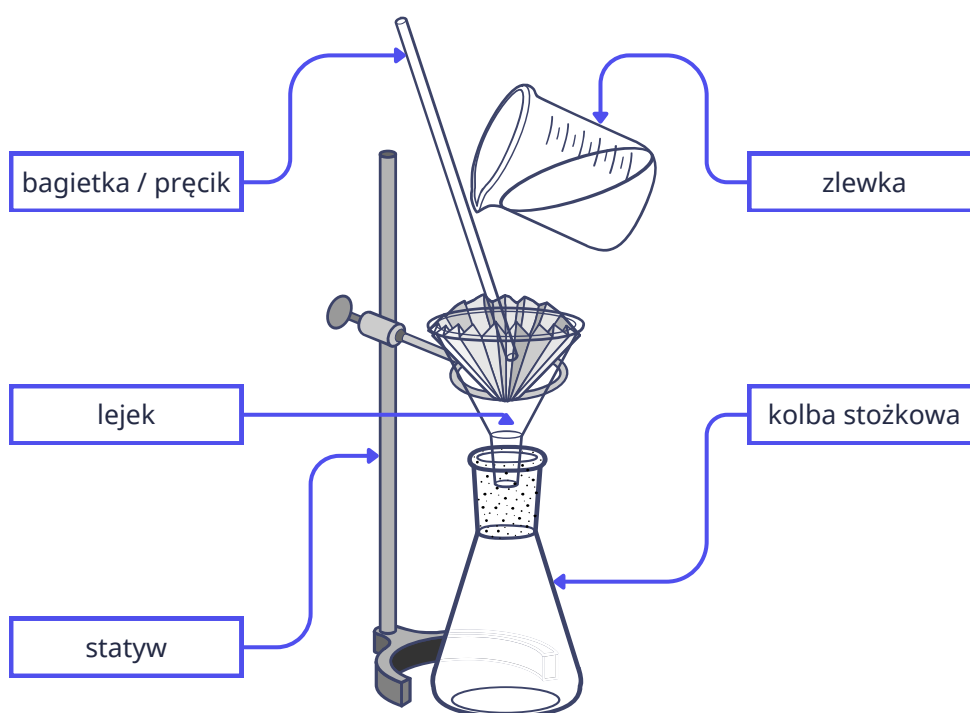


Pracownia chemiczna

odpowiedzi

Zadanie 3

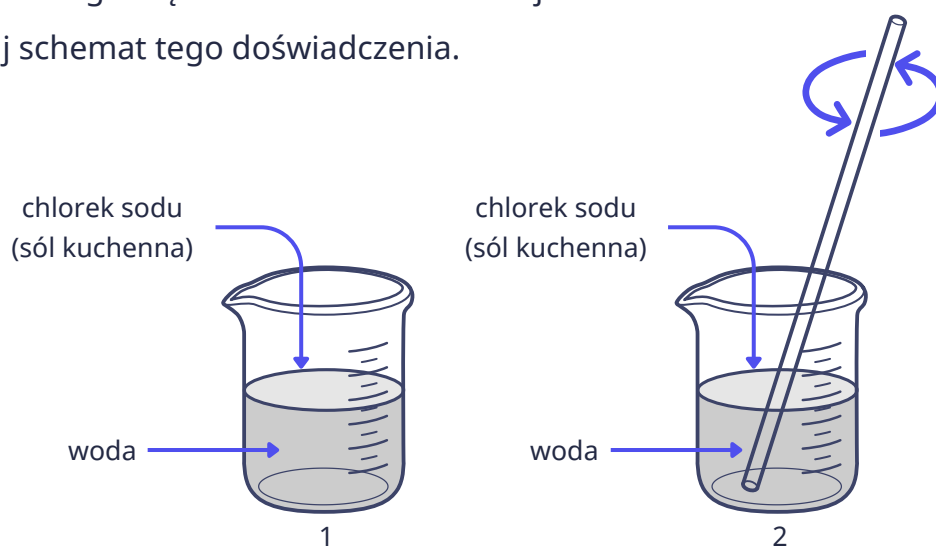
Podpisz szkło i sprzęt laboratoryjny na poniższym schemacie doświadczenia:



Zadanie 4

Przeprowadzono doświadczenie chemiczne, w którym sprawdzano czy mieszanie ma wpływ na szybkość rozpuszczania substancji. W tym celu do dwóch zlewek nalano około 100 cm^3 wody, a następnie wsypano do każdej z nich po 25 g stałego chlorku sodu (soli kuchennej). Pierwszą zlewkę odstawiono na bok, a zawartość drugiej mieszano bagietką. Zanotowano obserwacje.

Narysuj schemat tego doświadczenia.



Pracownia chemiczna

odpowiedzi



Zadanie 5

Podaj nazwy szkła lub sprzętu laboratoryjnego jakiego użyjesz do przeprowadzenia poniższych czynności:

Użyjesz go do odmierzenia niewielkiej ilości cieczy.

cylinder miarowy

Użyjesz go do rozdrobnienia dużych kryształów substancji na proszek.

moździerz

Użyjesz go do zamieszania zawartości zlewki lub kolby.

pręcik szklany / bagietka

Użyjesz jej do trzymania gorącej probówki.

łapa drewniana

Użyjesz jej m.in. do odlewania porcji odczynników z butelek oraz do przelewania odczynników do probówek.

zlewka

Zadanie 6

Podziel zapisane poniższej zdania na obserwacje i wnioski - zapisując **O** po każdym zdaniu, które jest obserwacją lub **W** po każdym zdaniu, które jest wnioskiem. Dopasuj odpowiednie obserwacje do wniosków w poniższej tabeli używając numerów zdań.

1. Bezbarwny gaz odpowiedzialny za pienienie roztworu, powstający w wyniku reakcji kwasu octowego (znajdującego się w occie) z sodą oczyszczoną to tlenek węgla(IV).

W

2. Po dodaniu kilku kropli jodyny na połówkę ziemniaka pojawia się w miejscu zakropienia granatowe zabarwienie.

O

3. Magnez reaguje z tlenem spalając się jasnym płomieniem i w wyniku reakcji tworzy nowy związek – tlenek magnezu, który ma postać białego proszku.

W

4. Po dodaniu sodы oczyszczonej do octu w zlewce pojawia się intensywne pienienie i wydzielają się pęcherzyki bezbarwnego gazu.

O

5. Mały kawałek metalu spalany w płomieniu świeci jasnym, białym światłem, a po zakończeniu spalania na łyżce pozostaje biały proszek.

O

6. Jod zawarty w jodynie reaguje ze skrobią obecną w ziemniakach tworząc związek o granatowej barwie - jest to reakcja charakterystyczna służąca wykrywaniu obecności skrobi.

W

Obserwacje	Wnioski
4	1
5	3
2	6



OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Pracownia chemiczna | Chemia | Klasa 7 | Sprawdzian B



Powered by

Szczur Platform



Pracownia chemiczna

Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

W poniższym diagramie ukryto dziesięć nazw szkła i sprzętu laboratoryjnego. Słowa mogą być zapisane pionowo (od góry do dołu oraz od dołu do góry) oraz poziomo (od prawej do lewej oraz od lewej do prawej). Zaznacz wszystkie 10 słów.

F	C	Y	L	I	N	D	E	R	D
H	H	H	M	V	J	I	O	A	T
K	I	C	Ę	R	P	L	R	K	R
F	A	S	T	A	T	Y	W	W	Ó
C	K	A	B	L	O	K	N	Ó	J
O	W	N	X	X	F	B	N	B	N
A	E	K	I	N	L	A	P	O	Ó
P	L	O	K	P	Y	X	Z	R	G
A	Z	U	J	O	T	M	U	P	V
Ł	B	W	Y	L	E	J	E	K	R

Zadanie 2

Wybierz szkło i sprzęt, którego użyjesz do przeprowadzenia poniższego doświadczenia:

W probówce umieszczono 5 cm³ roztworu siarczanu(VI) miedzi(II). Probówkę uchwycono drewnianą łapą i ogrzewano nad płomieniem palnika gazowego.



Pracownia chemiczna



Zadanie 3

Podziel wymienione czynności na zakazane i wymagane w pracowni chemicznej. W pustych kwadratach umieść  jeśli dana czynność jest zakazana lub znak , jeśli jest wymagana:

Używanie sprzętu laboratoryjnego zgodnie z przeznaczeniem.

☐

Wykonywanie doświadczeń na własną rękę.

☐

Dotykanie substancji chemicznych gołymi rękami.

☐

Przechowywanie substancji chemicznych w odpowiednich, oznaczonych pojemnikach.

☐

Wykonywanie eksperymentów bez odpowiednich środków ochrony osobistej.

☐

Sprzątanie stanowiska pracy po zakończeniu doświadczenia.

☐

Dokładne przestrzeganie instrukcji doświadczenia.

☐

Wylewanie odpadów chemicznych bezpośrednio do zlewu.

☐

Zadanie 4

Zapisz co oznaczają poniższe piktogramy:





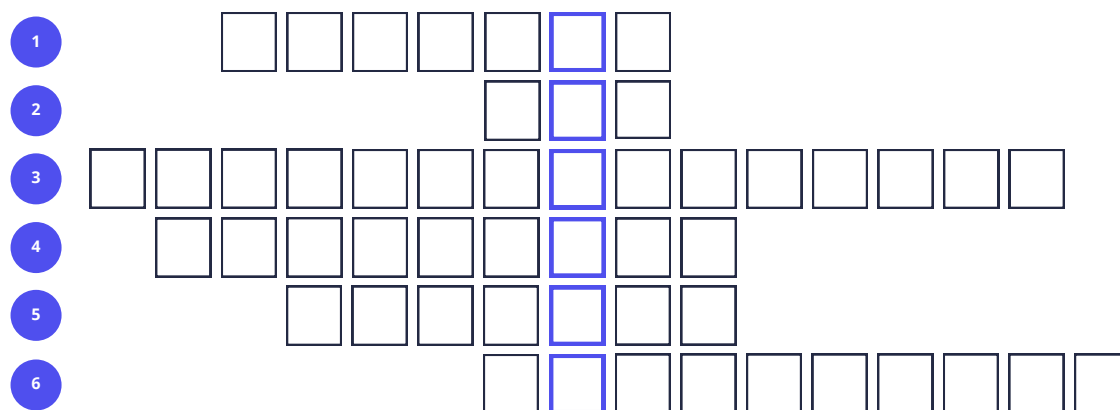


Pracownia chemiczna



Zadanie 5

Rozwiąż krzyżówkę.



HASŁO:

- 1 Zakładasz go przed przystąpieniem do wykonywania doświadczenia by chronić własną odzież.
- 2 Skrót nazwy: Bezpieczeństwo i higiena pracy.
- 3 Karta ... – w niej znajdziesz informacje o danej substancji chemicznej.
- 4 ... pracowni chemicznej - w nim znajdziesz zasady bezpiecznej pracy podczas lekcji chemii.
- 5 Musi znajdować się w pracowni chemicznej na wypadek pożaru.
- 6 Substancje ... należy przechowywać z dala od źródła ognia.

Zadanie 6

Połącz produkty codziennego użytku z piktogramami, których możesz spodziewać się na ich etykiecie (można dopasować więcej niż 1 piktogram):



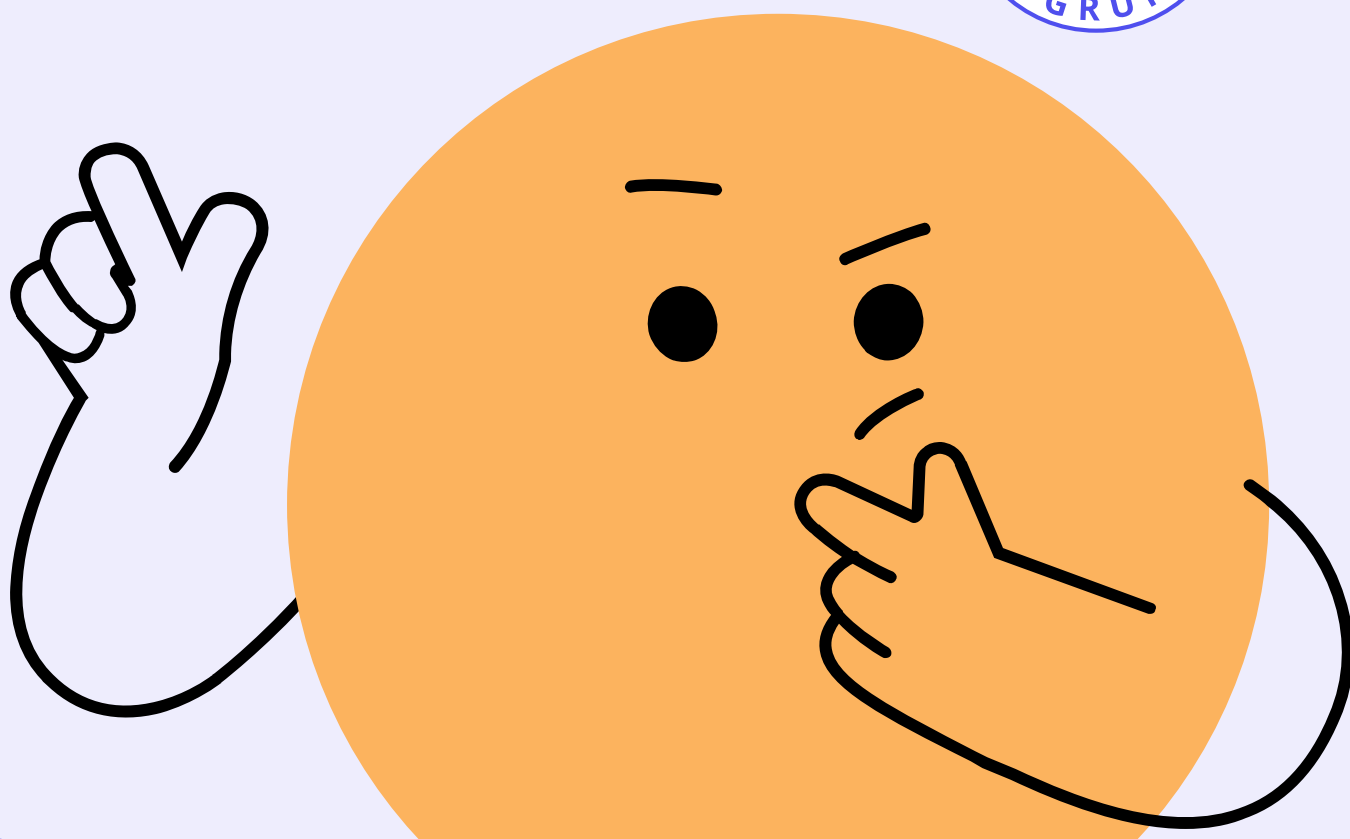
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

PRACOWNIA CHEMICZNA



Pracownia chemiczna

odpowiedzi



Zadanie 1

W poniższym diagramie ukryto dziesięć nazw szkła i sprzętu laboratoryjnego. Słowa mogą być zapisane pionowo (od góry do dołu oraz od dołu do góry) oraz poziomo (od prawej do lewej oraz od lewej do prawej). Zaznacz wszystkie 10 słów.

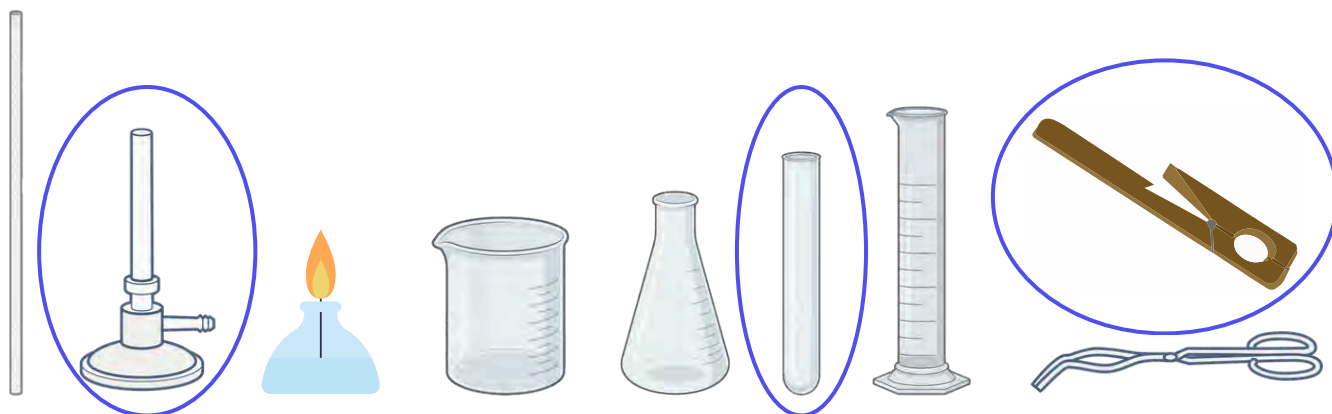
F	C	Y	L	I	N	D	E	R	D
H	H	H	M	V	J	I	O	A	T
K	I	C	E	R	P	L	R	K	R
F	A	S	T	A	T	Y	W	W	Ó
C	K	A	B	L	O	K	N	Ó	J
O	W	N	X	X	F	B	N	B	N
A	E	K	I	N	L	A	P	O	Ó
P	L	O	K	P	Y	X	Z	R	G
A	Z	U	J	O	T	M	U	P	V
Ł	B	W	Y	L	E	J	E	K	R

probówka, kolba, cylinder, zlewka, pręcik, lejek, palnik, trójnóg, statyw, łąpa

Zadanie 2

Wybierz szkło i sprzęt, którego użyjesz do przeprowadzenia poniższego doświadczenia:

W probówce umieszczono 5 cm³ roztworu siarczanu(VI) miedzi(II). Probówkę uchwyciono drewnianą łapą i ogrzewano nad płomieniem palnika gazowego.



Pracownia chemiczna

odpowiedzi



Zadanie 3

Podziel wymienione czynności na zakazane i wymagane w pracowni chemicznej. W pustych kwadratach umieść  jeśli dana czynność jest zakazana lub znak , jeśli jest wymagana:

Używanie sprzętu laboratoryjnego zgodnie z przeznaczeniem.



Wykonywanie doświadczeń na własną rękę.



Dotykanie substancji chemicznych gołymi rękami.



Przechowywanie substancji chemicznych w odpowiednich, oznaczonych pojemnikach.



Wykonywanie eksperymentów bez odpowiednich środków ochrony osobistej.



Sprzątanie stanowiska pracy po zakończeniu doświadczenia.



Dokładne przestrzeganie instrukcji doświadczenia.



Wylewanie odpadów chemicznych bezpośrednio do zlewu.



Zadanie 4

Zapisz co oznaczają poniższe piktogramy:



substancja toksyczna



substancja łatwopalna



substancja drażniąca

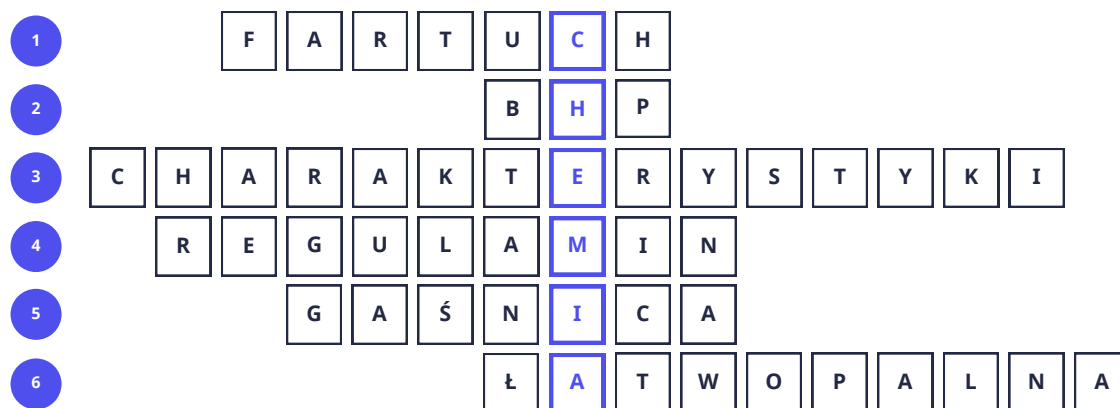
Pracownia chemiczna

odpowiedzi



Zadanie 5

Rozwiąż krzyżówkę.



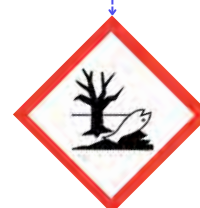
HASŁO:

CHEMIA

- 1 Zakładasz go przed przystąpieniem do wykonywania doświadczenia by chronić własną odzież.
- 2 Skrót nazwy: Bezpieczeństwo i higiena pracy.
- 3 Karta ... – w niej znajdziesz informacje o danej substancji chemicznej.
- 4 ... pracowni chemicznej - w nim znajdziesz zasady bezpiecznej pracy podczas lekcji chemii.
- 5 Musi znajdować się w pracowni chemicznej na wypadek pożaru.
- 6 Substancje ... należy przechowywać z dala od źródła ognia.

Zadanie 6

Połącz produkty codziennego użytku z piktogramami, których możesz spodziewać się na ich etykiecie (można dopasować więcej niż 1 piktogram):



OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne | Chemia | Klasa 7 | Sprawdzian A



Powered by

Szczur Platform

Reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne



Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Który z poniższych przykładów to reakcja chemiczna?

- A** parowanie wody z jeziora
- B** rozpuszczanie soli w wodzie
- C** spalanie drewna w kominku
- D** resublimacja pary wodnej

Zadanie 2

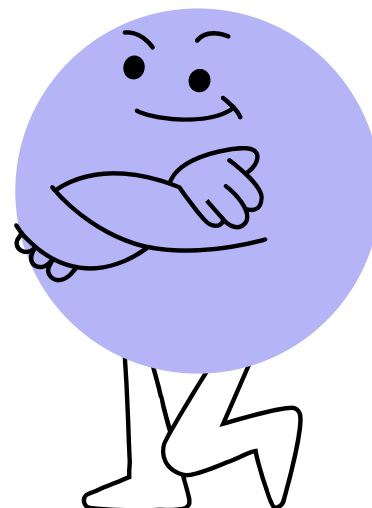
Połącz typ przemiany z procesem:

zjawisko fizyczne

reakcja chemiczna



Obrazki 1, 2, 4 wygenerowane przez AI (Chat GPT)



Reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne



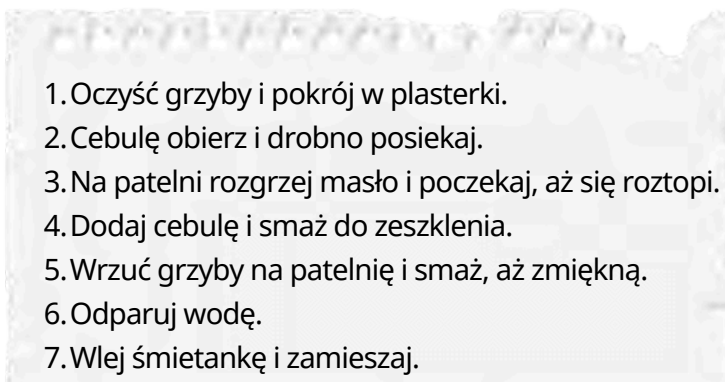
Zadanie 3

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz P – jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli fałszywe:

1	W trakcie przebiegu reakcji chemicznej zmienia się skład chemiczny substancji.	☐ P	☐ F
2	Gotowanie wody to przykład reakcji chemicznej.	☐ P	☐ F
3	W czasie zjawiska fizycznego może zmienić się tylko stan skupienia substancji.	☐ P	☐ F
4	Spalanie świecy to zjawisko fizyczne.	☐ P	☐ F
5	Rozpuszczanie barwnika w wodzie to zjawisko fizyczne.	☐ P	☐ F
6	Podczas kiszenia ogórków przebiega reakcja chemiczna.	☐ P	☐ F
7	Zmiana stanu skupienia to zawsze reakcja chemiczna.	☐ P	☐ F

Zadanie 4

Zastanów się jakie przemiany zachodzą podczas wykonywania kolejnych czynności prowadzących do przygotowania sosu grzybowego. Jeśli w trakcie wykonywania danej czynności zachodzi przemiana fizyczna zaklasyfikuj tę czynność do zjawiska fizycznego, a jeśli zachodzi reakcja chemiczna zaklasyfikuj tę czynność do reakcji chemicznej wpisując numery czynności w odpowiednie kolumny tabeli.



zjawisko fizyczne	reakcja chemiczna

Reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne



Zadanie 5

Które z poniższych zdań dotyczą reakcji chemicznej? Zaznacz wszystkie poprawne odpowiedzi.

A ziarna kawy prażą się w piecu

D benzyna spala się w silniku

B cukier rozpuszcza się w herbach

E lód topnieje w dłoni

C sól krystalizuje z wody

F ziemniaki pleśnieją

Zadanie 6

Oceń każdy z poniższych procesów kuchennych i zapisz, czy jest to zjawisko fizyczne czy reakcja chemiczna:



woda wrze
w garnku



czosnek przypala
się na patelni



masło topi się
w rondelku



mleko kwaśnieje
pozostawione na noc



surowe jajko podczas
gotowania twardnieje

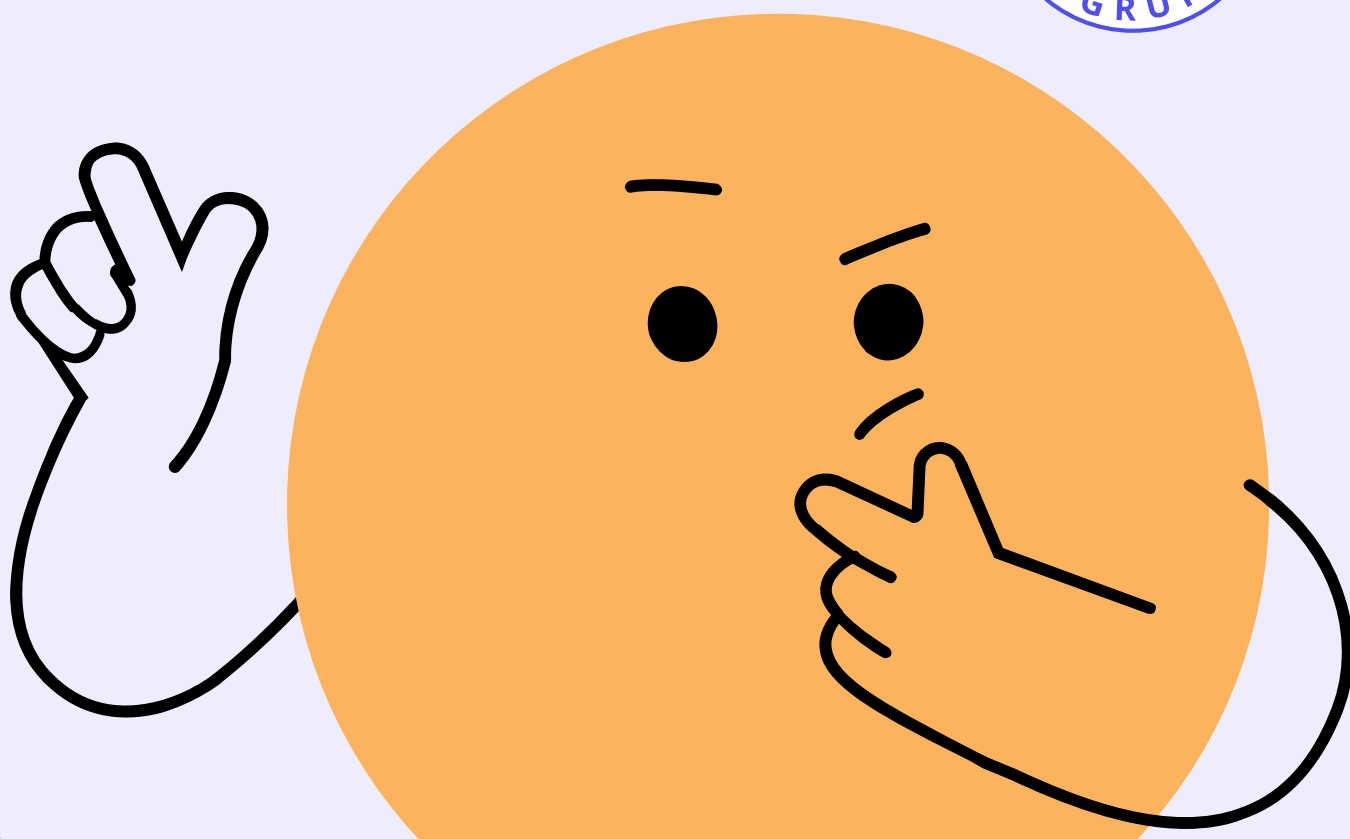
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

REAKCJE CHEMICZNE
I ZJAWISKA FIZYCZNE



Reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne

odpowiedzi



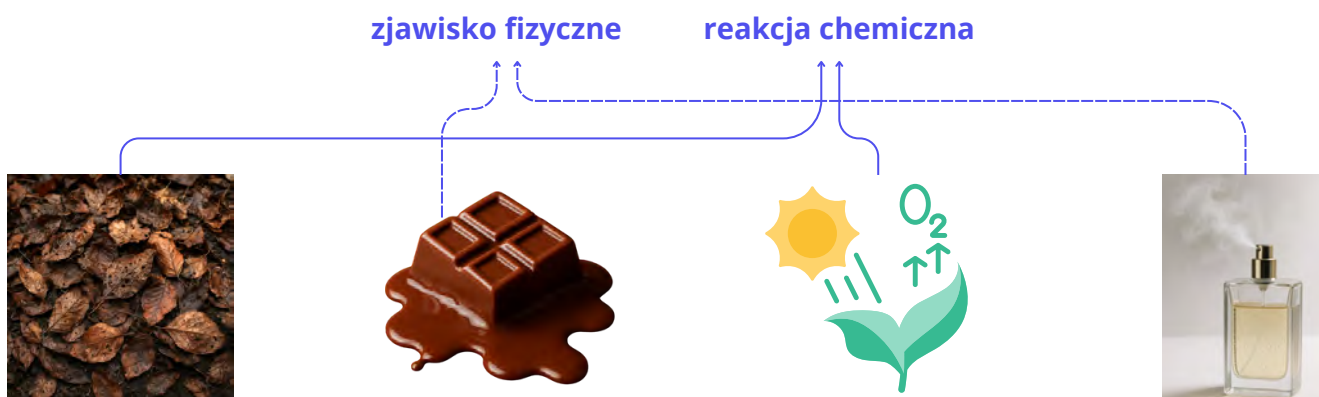
Zadanie 1

Który z poniższych przykładów to reakcja chemiczna?

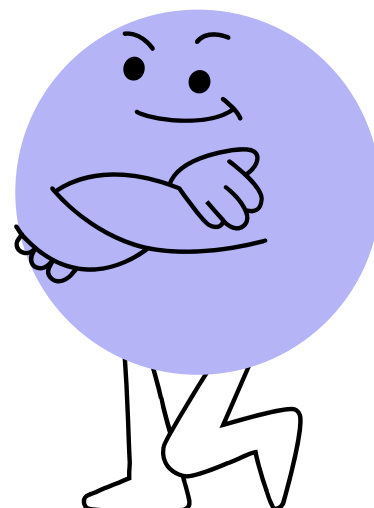
- ☐ A parowanie wody z jeziora
- ☐ B rozpuszczanie soli w wodzie
- ☒ C spalanie drewna w kominku
- ☐ D resublimacja pary wodnej

Zadanie 2

Połącz typ przemiany z procesem:



Obrazki 1, 2, 4 wygenerowane przez AI (Chat GPT)



Reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne

odpowiedzi



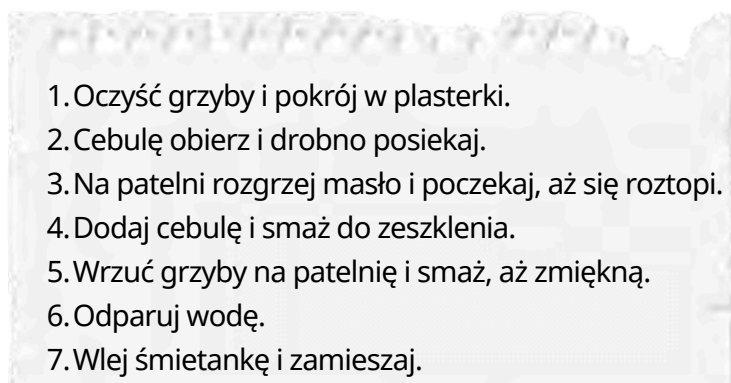
Zadanie 3

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz P – jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli fałszywe:

- | | | | |
|---|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | W trakcie przebiegu reakcji chemicznej zmienia się skład chemiczny substancji. | ☒ P | ☐ F |
| 2 | Gotowanie wody to przykład reakcji chemicznej.
Uzasadnienie: Gotowanie wody to przykład zjawiska fizycznego. | ☐ P | ☒ F |
| 3 | W czasie zjawiska fizycznego może zmienić się tylko stan skupienia substancji.
Uzasadnienie: W czasie zjawiska fizycznego mogą zachodzić różne zmiany, które nie powodują zmiany składu chemicznego substancji (np. zmiana kształtu, mieszanie, rozpuszczanie). | ☐ P | ☒ F |
| 4 | Spalanie świecy to zjawisko fizyczne.
Uzasadnienie: Podczas spalania świecy przebiega reakcja chemiczna. | ☐ P | ☒ F |
| 5 | Rozpuszczanie barwnika w wodzie to zjawisko fizyczne. | ☒ P | ☐ F |
| 6 | Podczas kiszenia ogórków przebiega reakcja chemiczna. | ☒ P | ☐ F |
| 7 | Zmiana stanu skupienia to zawsze reakcja chemiczna.
Uzasadnienie: Zmiana stanu skupienia to zawsze zjawisko fizyczne. | ☐ P | ☒ F |

Zadanie 4

Zastanów się jakie przemiany zachodzą podczas wykonywania kolejnych czynności prowadzących do przygotowania sosu grzybowego. Jeśli w trakcie wykonywania danej czynności zachodzi przemiana fizyczna zaklasyfikuj tę czynność do zjawiska fizycznego, a jeśli zachodzi reakcja chemiczna zaklasyfikuj tę czynność do reakcji chemicznej wpisując numery czynności w odpowiednie kolumny tabeli.



zjawisko fizyczne	reakcja chemiczna
1	
2	
3	4
6	5
7	

Reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne

odpowiedzi



Zadanie 5

Które z poniższych zdań dotyczą reakcji chemicznej? Zaznacz wszystkie poprawne odpowiedzi.



ziarna kawy prażą się w piecu



benzyna spala się w silniku



cukier rozpuszcza się w herbachie



lód topnieje w dłoni



sól krystalizuje z wody



ziemniaki pleśnieją

Zadanie 6

Oceń każdy z poniższych procesów kuchennych i zapisz, czy jest to zjawisko fizyczne czy reakcja chemiczna:



woda wrze
w garnku

**zjawisko
fizyczne**



czosnek przypala
się na patelni

**reakcja
chemiczna**



masło topi się
w rondelku

**zjawisko
fizyczne**



mleko kwaśnieje
pozostawione na noc

**reakcja
chemiczna**



surowe jajko podczas
gotowania twardnieje

**reakcja
chemiczna**

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne | Chemia | Klasa 7 | Sprawdzian B



Powered by

Szczur Platform

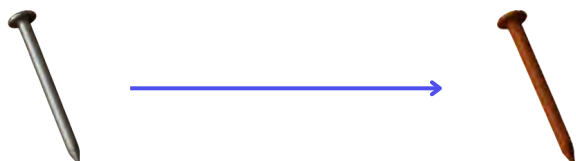
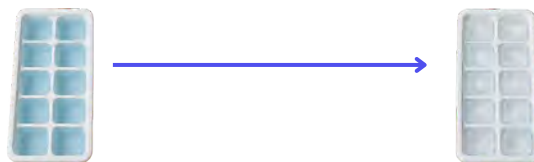
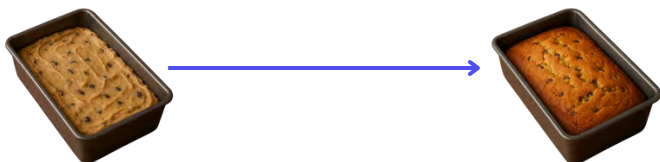
Reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne



Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Zapisz nad strzałką czy przedstawiony na poniższych schematach proces przedstawia zjawisko fizyczne czy reakcję chemiczną:

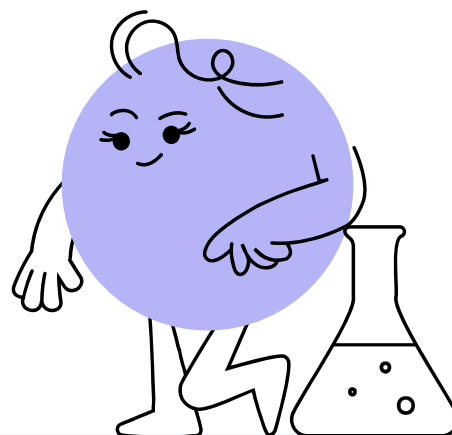


Obrazki wygenerowane przez AI (Chat GPT)

Zadanie 2

Podkreśl te zmiany, które mogą świadczyć o przebiegu reakcji chemicznej:

- 1 zmiana zapachu
- 2 pojawianie się osadu
- 3 pękanie szkła
- 4 wydzielanie się gazu



Reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne



Zadanie 3

Wskaż, w którym procesie nie powstaje nowa substancja:

A kwaśnienie śmietany

B palenie papierosa

C kiszenie kapusty

D topnienie wosku

Zadanie 3

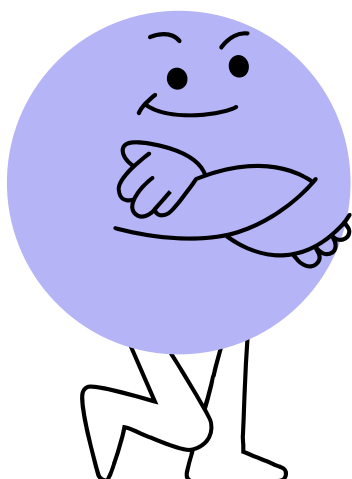
Połącz typ przemiany z procesem:

zjawisko fizyczne

reakcja chemiczna



Obrazki 2 i 4 przez AI (Chat GPT)



Reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne



Zadanie 5

Zastanów się jakie przemiany zachodzą podczas wykonywania podkreślonych w poniższym tekście czynności prowadzących do przygotowania naleśników drożdżowych wg, przepisu Marii Ochorowicz-Monatowej pochodzącego z *Uniwersalnej książki kucharskiej* (1910, wyd. H. Altenberga we Lwowie).

Jeśli w trakcie wykonywania podkreślonej czynności zachodzi przemiana fizyczna wpisz ją w poniższej tabeli w kolumnie *zjawisko fizyczne*, a jeśli zachodzi reakcja chemiczna wpisz ją w kolumnie *reakcja chemiczna*.

Zarobić $\frac{1}{2}$ mąki letniem mlekiem dodawszy 4 dk. rozkruszonych drożdży i szczyptę soli. Sklarować masło, dodać go 1 łyżkę oraz 5 żółtek utartych do białości z 3-m łyżkami cukru. Wyrobiwszy dobrze ciasto, które powinno być trochę gęściejsze jak na lane kluski, postawić je na pół godziny w ciepłym miejscu, aby podrosło poczem nalewać na rozpalone masło na patelnię tyle ciasta, aby naleśniki były tak grube jak bliny, obrumienić je po obu stronach i smarować powidełkiem owocowym (...)

zjawisko fizyczne	reakcja chemiczna

Zadanie 6

Zaznacz ✓ w którym procesie powstaje nowa substancja:



parowanie wody z kałuży

☐

zbrylanie się soli w solniczce

☐

palenie kadzidełka

☐

stygnięcie kawy w filiżance

☐

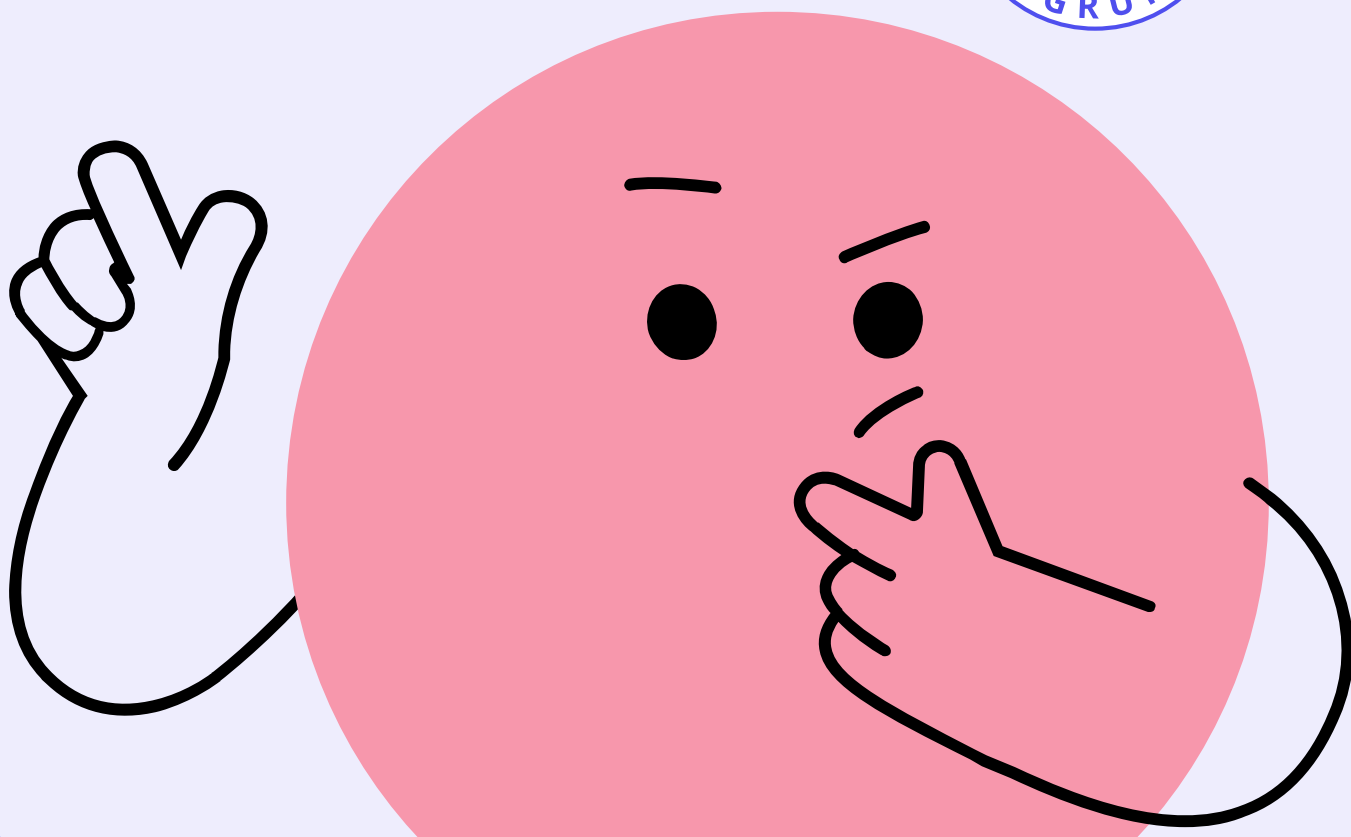
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

REAKCJE CHEMICZNE
I ZJAWISKA FIZYCZNE



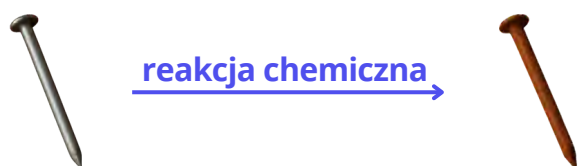
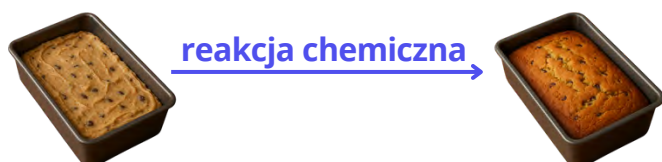
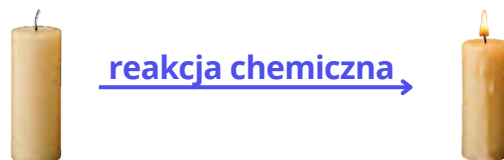
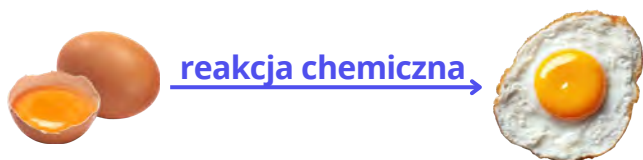
Reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne

odpowiedzi



Zadanie 1

Zapisz nad strzałką czy przedstawiony na poniższych schematach proces przedstawia zjawisko fizyczne czy reakcję chemiczną:

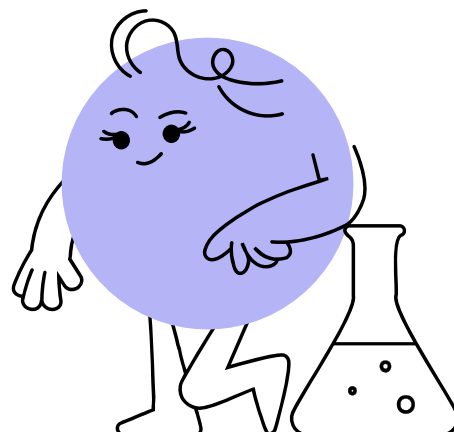


Obrazki wygenerowane przez AI (Chat GPT)

Zadanie 2

Podkreśl te zmiany, które mogą świadczyć o przebiegu reakcji chemicznej:

- 1 zmiana zapachu
- 2 pojawianie się osadu
- 3 pękanie szkła
- 4 wydzielanie się gazu



Reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne

odpowiedzi



Zadanie 3

Wskaż, w którym procesie nie powstaje nowa substancja:

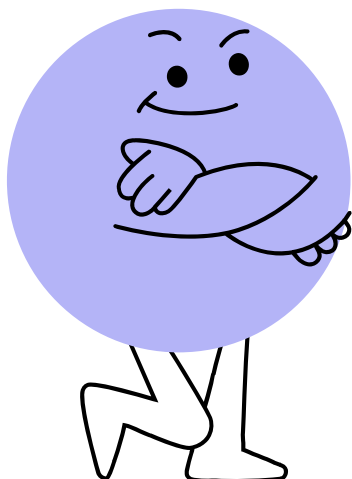
☐ A kwaśnienie śmietany☐ B palenie papierosa☐ C kiszenie kapusty☒ D topnienie wosku

Zadanie 3

Połącz typ przemiany z procesem:



Obrazki 2 i 4 przez AI (Chat GPT)



Reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne

odpowiedzi



Zadanie 5

Zastanów się jakie przemiany zachodzą podczas wykonywania podkreślonych w poniższym tekście czynności prowadzących do przygotowania naleśników drożdżowych wg, przepisu Marii Ochorowicz-Monatowej pochodzącego z *Uniwersalnej książki kucharskiej* (1910, wyd. H. Altenberga we Lwowie).

Jeśli w trakcie wykonywania podkreślonej czynności zachodzi przemiana fizyczna wpisz ją w poniższej tabeli w kolumnie *zjawisko fizyczne*, a jeśli zachodzi reakcja chemiczna wpisz ją w kolumnie *reakcja chemiczna*.

Zarobić $\frac{1}{2}$ mąki letniem mlekiem dodawszy 4 dk. rozkruszonych drożdży i szczyptę soli. Sklarować masło, dodać go 1 łyżkę oraz 5 żółtek utartych do białości z 3-m łyżkami cukru. Wyrobiwszy dobrze ciasto, które powinno być trochę gęściejsze jak na lane kluski, postawić je na pół godziny w ciepłym miejscu, aby podrosło poczem nalewać na rozpalone masło na patelnię tyle ciasta, aby naleśniki były tak grube jak bliny, obrumienić je po obu stronach i smarować powidełkiem owocowym (...)

zjawisko fizyczne	reakcja chemiczna
klarowanie masła wyrabianie ciasta	rośnięcie ciasta drożdżowego obrumienianie naleśników

Zadanie 6

Zaznacz ✓ w którym procesie powstaje nowa substancja:



parowanie wody z kałuży

☐


zbrylanie się soli w solniczce

☐


palenie kadzidełka

☒


stygnięcie kawy w filiżance

☐

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Stan skupienia | Chemia | Klasa 7 | Sprawdzian A



Powered by

Szczur Platform

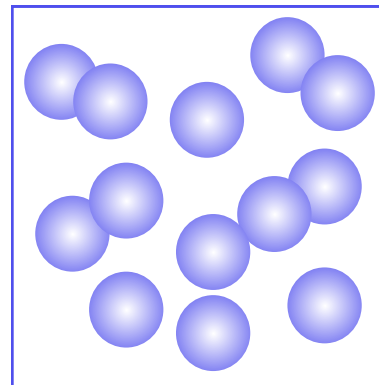
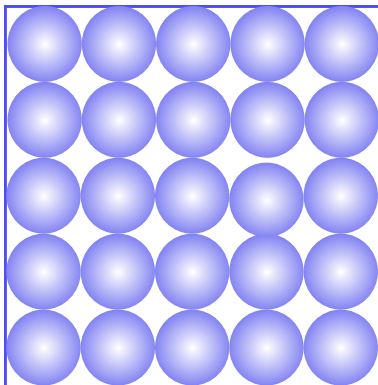
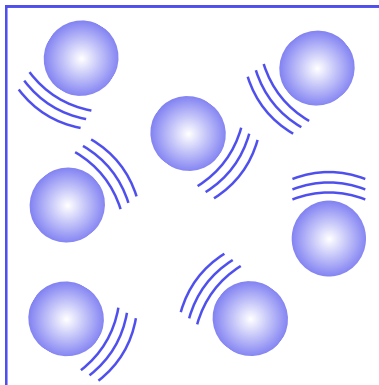


Stan skupienia

Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Podpisz poniższe rysunki (ciało stałe, ciecz, gaz) tak, aby poprawnie przedstawiały ułożenie cząstek w każdym z trzech stanów skupienia:



Zadanie 2

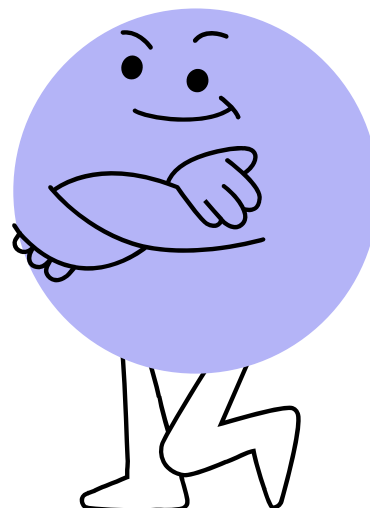
Zapisz jakie zmiany stanu skupienia opisują poniższe fragmenty wiersza Marii Terlikowskiej pt.: *Przygody kropli wody*:

(....) Słońce praży jak w południe,
Kropla kurczy się i chudnie
Co się stało, czy to czary?
Kropla jest już smugą pary,
Przyłączyła się do chmury
I na ziemię patrzy z góry (...)

Nazwa zmiany stanu skupienia:

(...) W nocy przyszedł mróz niemały
Pokrył ziemię szronem białym
No, a kroplę, siłą z chłodu
Mróz zamienił w bryłkę lodu (...)

Nazwa zmiany stanu skupienia:

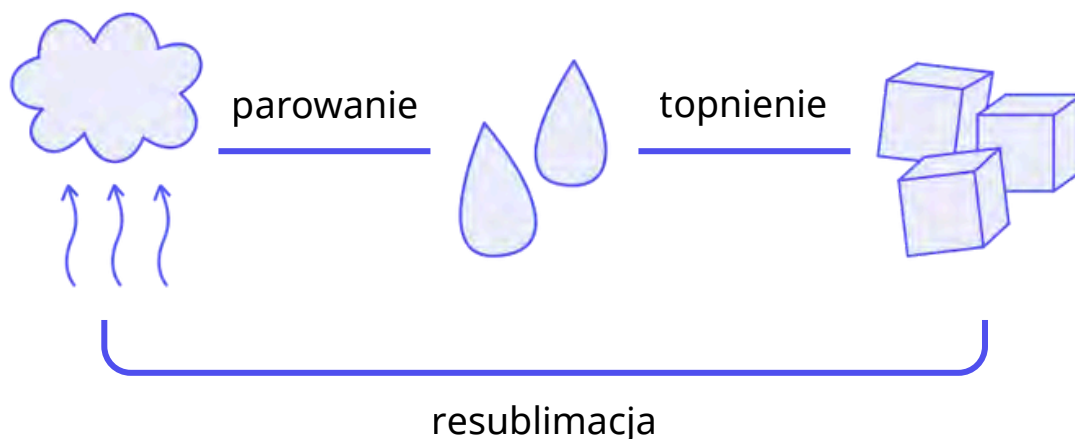




Stan skupienia

Zadanie 3

Dorysuj groty strzałek w odpowiednim kierunku tak, aby rysunek przedstawiał poprawne zmiany stanów skupienia:



Zadanie 4

W poniższej tabeli zapisano temperatury topnienia i wrzenia wybranych substancji:

substancja	temperatura topnienia [°C]	temperatura wrzenia [°C]
sód	97,8	882,9
brom	-7,2	58,8
cynk	419,5	907
rtęć	-38,8	356,6
azot	-210	-195,8

Źródło danych: periodic-table.rsc.org

Przeanalizuj dane z tabeli i uzupełnij poprawnie poniższe zdania:

Wymień substancje, które w temperaturze pokojowej (20 °C) są cieczeniami:

Wymień substancje, które w temperaturze pokojowej (20 °C) są ciałami stałymi:

Która substancja skrzepnie gdy temperatura spadnie z 10 °C do -20 °C?

Która substancja w najmniejszym przedziale temperatur (niecałe 15 °C) jest cieczą?



Stan skupienia

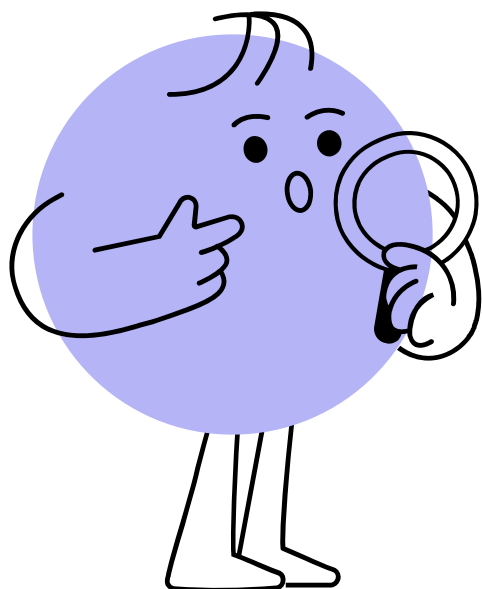
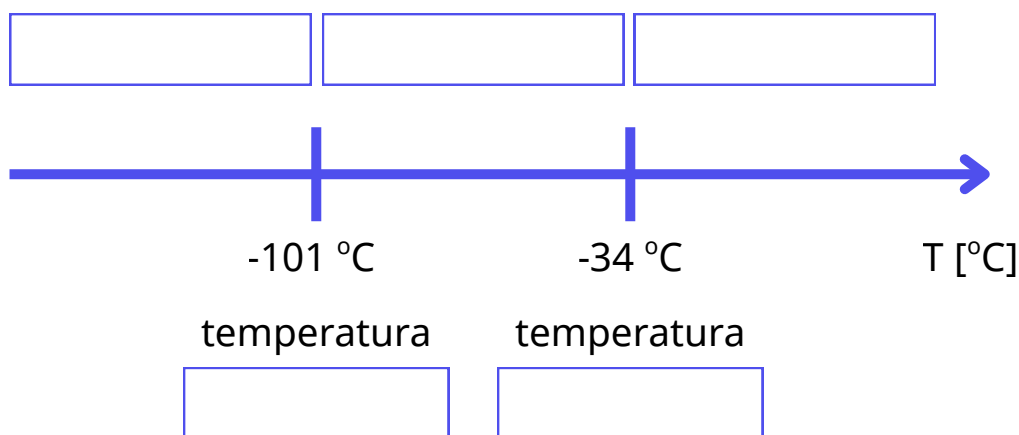
Zadanie 5

Połącz opisy z odpowiednimi stanami skupienia:

- | | |
|--|---------------|
| ma określony kształt i objętość • | • ciecz |
| zajmuje całą dostępną przestrzeń • | • ciało stałe |
| ma określoną objętość, ale nie kształt • | • gaz |

Zadanie 6

Na poniższej osi temperatury zaznaczono temperaturę wrzenia i temperaturę topnienia chloru. W ramkach pod osią podpisz, która to temperatura wrzenia, a która temperatura topnienia chloru. W ramkach powyżej osi podpisz stany skupienia chloru w zaznaczonych zakresach temperatur:



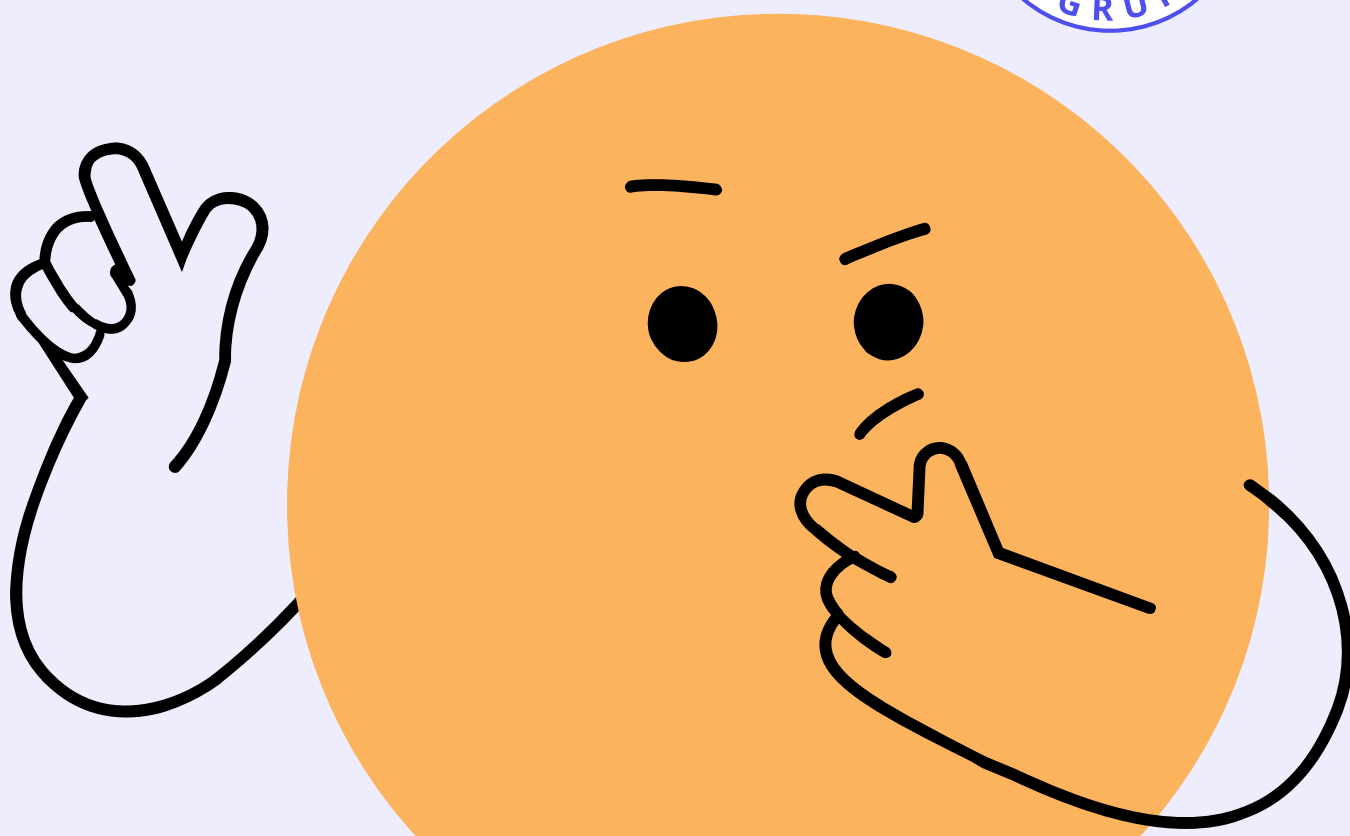
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

STAN SKUPIENIA



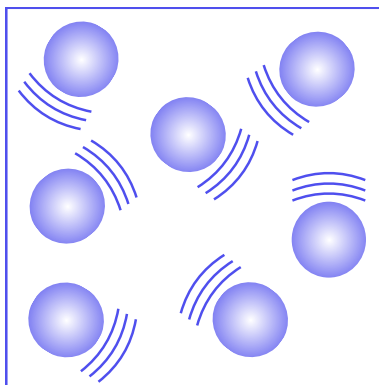


Stan skupienia

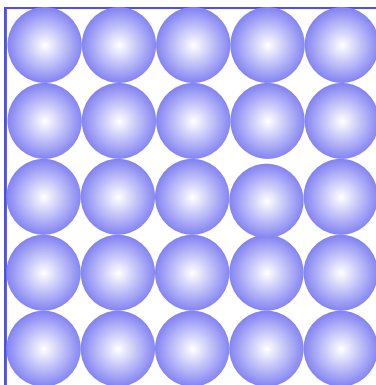
odpowiedzi

Zadanie 1

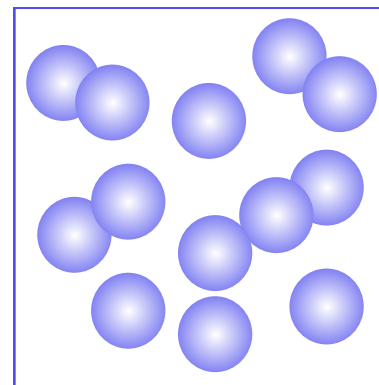
Podpisz poniższe rysunki (ciało stałe, ciecz, gaz) tak, aby poprawnie przedstawiały ułożenie cząstek w każdym z trzech stanów skupienia:



gaz



ciało stałe



ciecz

Zadanie 2

Zapisz jakie zmiany stanu skupienia opisują poniższe fragmenty wiersza Marii Terlikowskiej pt.: *Przygody kropli wody*:

(....) *Słońce praży jak w południe,
Kropla kurczy się i chudnie
Co się stało, czy to czary?
Kropla jest już smugą pary,
Przyłączyła się do chmury
I na ziemię patrzy z góry (...)*

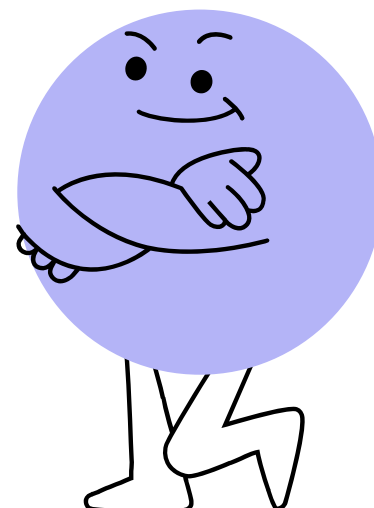
Nazwa zmiany stanu skupienia:

parowanie

(...) *W nocy przyszedł mróz niemały
Pokrył ziemię szronem białym
No, a kroplę, siłą z chłodu
Mróz zamienił w bryłkę lodu (...)*

Nazwa zmiany stanu skupienia:

krzepnięcie



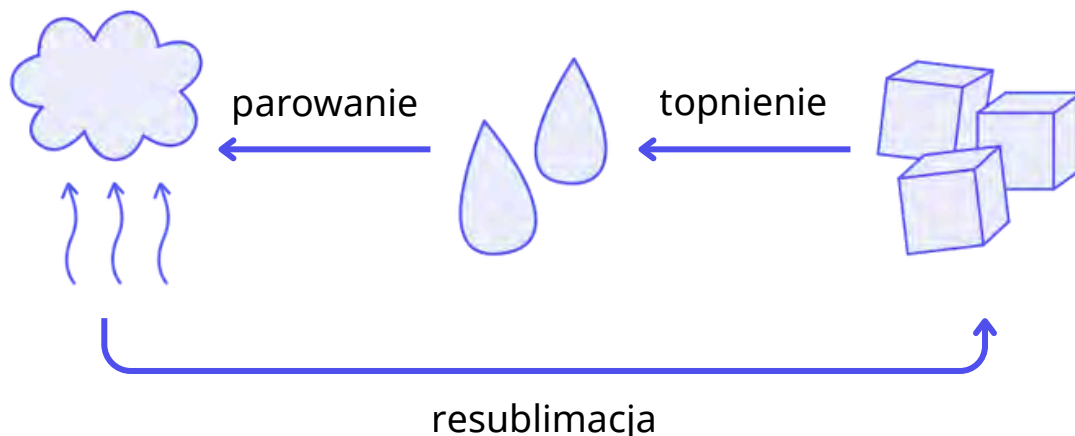


Stan skupienia

odpowiedzi

Zadanie 3

Dorysuj groty strzałek w odpowiednim kierunku tak, aby rysunek przedstawiał poprawne zmiany stanów skupienia:



Zadanie 4

W poniższej tabeli zapisano temperatury topnienia i wrzenia wybranych substancji:

substancja	temperatura topnienia [°C]	temperatura wrzenia [°C]
sód	97,8	882,9
brom	-7,2	58,8
cynk	419,5	907
rtęć	-38,8	356,6
azot	-210	-195,8

Źródło danych: periodic-table.rsc.org

Przeanalizuj dane z tabeli i uzupełnij poprawnie poniższe zdania:

Wymień substancje, które w temperaturze pokojowej (20 °C) są cieczami:

brom

rtęć

Wymień substancje, które w temperaturze pokojowej (20 °C) są ciałami stałymi:

sód

cynk

Która substancja skrzepnie gdy temperatura spadnie z 10 °C do -20 °C?

brom

Która substancja w najmniejszym przedziale temperatur (niecałe 15 °C) jest cieczą?

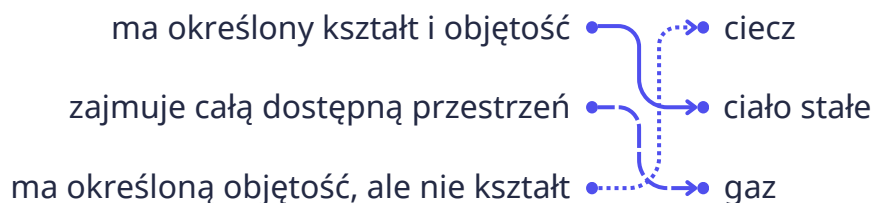
azot



Stan skupienia odpowiedzi

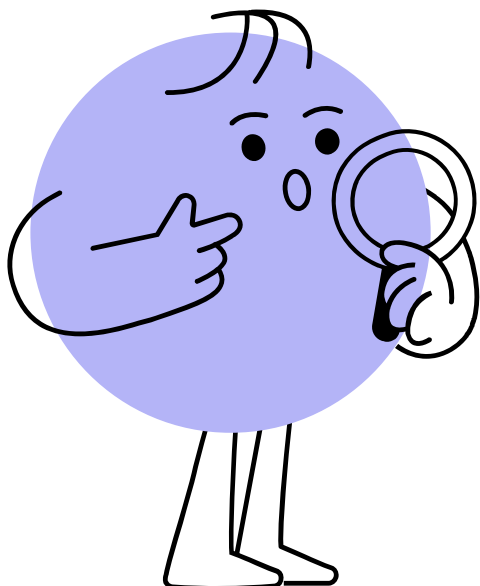
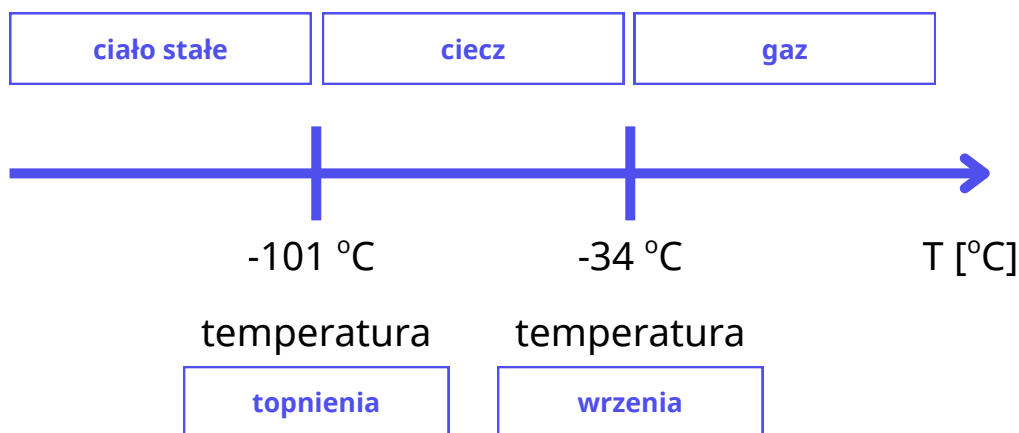
Zadanie 5

Połącz opisy z odpowiednimi stanami skupienia:



Zadanie 6

Na poniższej osi temperatury zaznaczono temperaturę wrzenia i temperaturę topnienia chloru. W ramach pod osią podpisz, która to temperatura wrzenia, a która temperatura topnienia chloru. W ramach powyżej osi podpisz stany skupienia chloru w zaznaczonych zakresach temperatur:



OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Stan skupienia | Chemia | Klasa 7 | Sprawdzian B



Powered by

Szczur Platform



Stan skupienia

Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

W poniższej tabeli zapisano temperatury topnienia i wrzenia wybranych substancji:

substancja	temperatura topnienia [°C]	temperatura wrzenia [°C]
sód	97,8	882,9
brom	-7,2	58,8
cynk	419,5	907
rtęć	-38,8	356,6
azot	-210	-195,8

Źródło danych: periodic-table.rsc.org

Przeanalizuj dane z tabeli i uzupełnij poprawnie poniższe zdania:

W temperaturze -20°C jest gazem.

W temperaturze 80°C jest cieczą.

W temperaturze 400°C jest ciałem stałym.

Zadanie 2

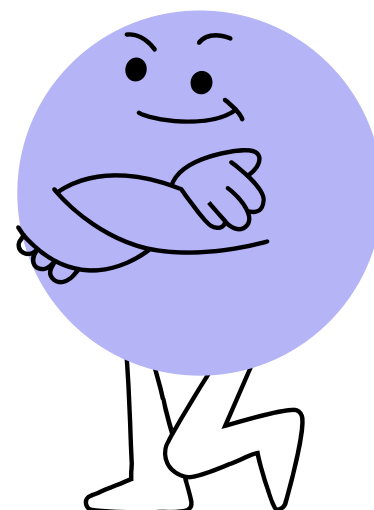
Zapisz jakie zmiany stanu skupienia opisują poniższe fragmenty wiersza Marii Terlikowskiej pt.: *Przygody kropli wody*:

(...) *Kropla śmieje się z zachwytu:
Czy ja jestem z dynamitu?
Nie wiedziałam, daję słowo,
Że mam siłę wybuchową!
Znowu słońce grzeje miło
Już nie jestem lodu bryłą (...)*

Nazwa zmiany stanu
skupienia:

(...) *Wisi kropla na okapie
Czy już kapie? Nie, nie kapie.
Aj, coś trzyma mnie za nogę!
Chcę zeskoczyć - i nie mogę!
Nic dziwnego, że nie może,
Bo przymrozek jest na dworze
Teraz, pośród innych kropeł
Wisi kropla jako soplel.*

Nazwa zmiany stanu
skupienia:



Stan skupienia

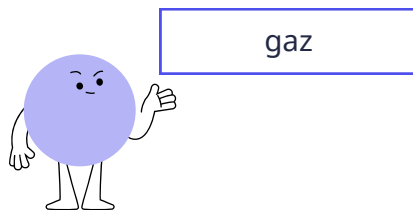
Zadanie 3

Do każdego z poniższych opisów dopasuj odpowiedni stan skupienia (ciało stałe, ciecz, gaz):

substancja ma określoną objętość, ale przyjmuje kształt naczynia, w którym się znajduje

substancja zajmuje całą dostępną przestrzeń i łatwo ją ścisnąć

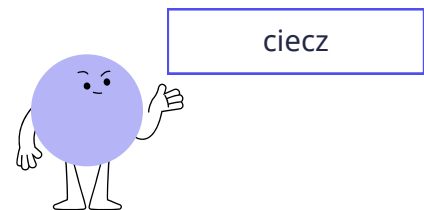
substancja ma własny kształt i określoną objętość



gaz



ciało stałe

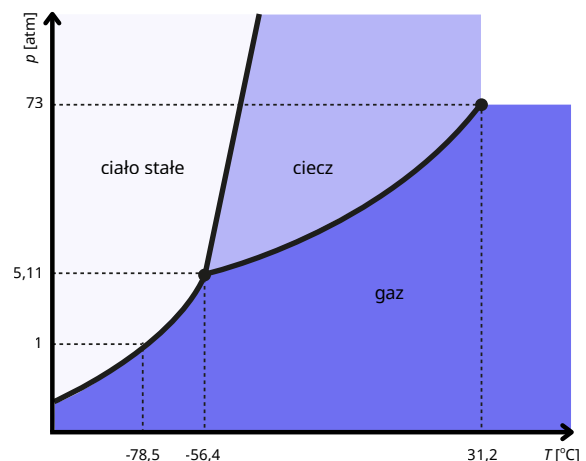


ciecz

Zadanie 4

Przedstawiony na rysunku obok wykres to diagram fazowy. Na osi x znajduje się temperatura (oznaczona jako T i wyrażona w $^{\circ}\text{C}$), a na osi y – ciśnienie (oznaczone jako p i wyrażone w atmosferach). Na podstawie diagramu fazowego można określić stan skupienia substancji w danej temperaturze i pod danym ciśnieniu.

Jak sprawdzić jaki stan skupienia ma tlenek węgla(IV) w temperaturze -70°C i pod ciśnieniem 2 atm? Znajdujemy na osiach odpowiednie wartości T oraz p i rysujemy linie prostopadłe do osi, przecinające się z osiami dokładnie w miejscu danych wartości T i p . Na przecięciu narysowanych przez nas linii odpowiadających: temperaturze -70°C i ciśnieniu 2 atm rysujemy punkt i sprawdzamy w jakim obszarze wykresu się on znajduje. Jest to pole „ciało stałe” więc w tych warunkach tlenek węgla(IV) będzie ciałem stałym.



W analogiczny sposób przeanalizuj diagram fazowy tlenku węgla(IV) i dokończ poprawnie poniższe zdania:

W temperaturze 20°C i pod ciśnieniem 1 atm tlenek węgla(IV) jest _____.

W temperaturze -70°C i pod ciśnieniem 4 atm tlenek węgla(IV) jest _____.

W temperaturze 0°C i pod ciśnieniem 20 atm tlenek węgla(IV) jest _____.



Stan skupienia

Zadanie 5

Zaznacz wszystkie poprawne dokończenia zdania:

Cząstki w ciałach stałych

- | | | | |
|----------------------------|-------------------------|----------------------------|--|
| ☐ A | są bardzo ruchliwe | ☐ C | mogą zmieniać swoje miejsca w strukturze |
| ☐ B | mają ustalone położenie | ☐ D | są bardzo blisko siebie |

Zadanie 6

Połącz nazwy zmian stanów skupienia z odpowiednimi przykładami:

sublimacja

resublimacja

parowanie

krzepnięcie

mokre pranie schnie
na wietrze



para wodna zamienia
się w szron



woda w kałuży zamarza



kulki na mole z naftaliną
powoli „znikają”



Obrazek wygenerowany przez AI (Chat GPT)

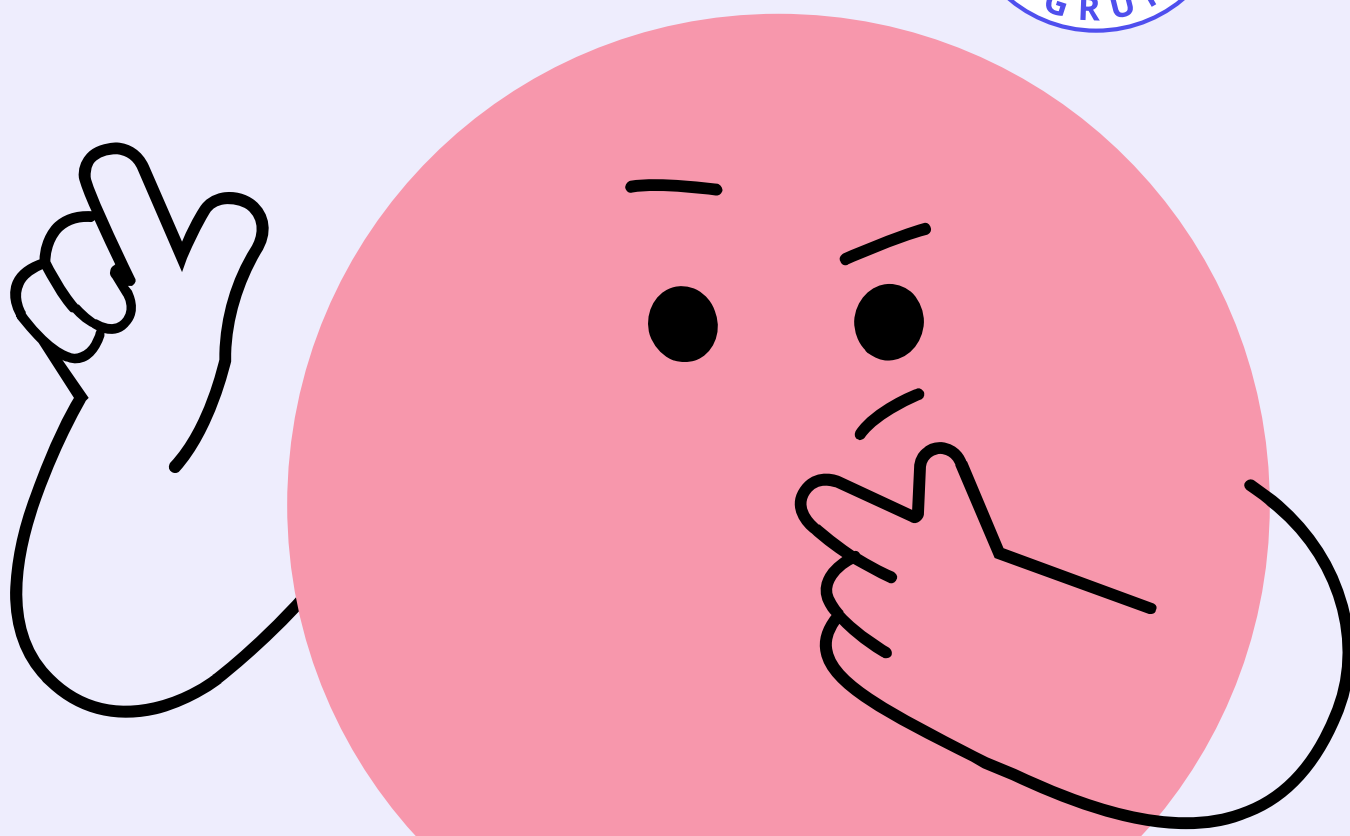
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

STAN SKUPIENIA





Stan skupienia odpowiedzi

Zadanie 1

W poniższej tabeli zapisano temperatury topnienia i wrzenia wybranych substancji:

substancja	temperatura topnienia [°C]	temperatura wrzenia [°C]
sód	97,8	882,9
brom	-7,2	58,8
cynk	419,5	907
rtęć	-38,8	356,6
azot	-210	-195,8

Źródło danych: periodic-table.rsc.org

Przeanalizuj dane z tabeli i uzupełnij poprawnie poniższe zdania:

W temperaturze -20 °C **azot** jest gazem.

W temperaturze 80 °C **rtęć** jest cieczą.

W temperaturze 400 °C **cynk** jest ciałem stałym.

Zadanie 2

Zapisz jakie zmiany stanu skupienia opisują poniższe fragmenty wiersza Marii Terlikowskiej pt.: *Przygody kropli wody*:

(...) *Kropla śmieje się z zachwytu:
Czy ja jestem z dynamitu?
Nie wiedziałam, daję słowo,
Że mam siłę wybuchową!
Znowu słońce grzeje miło
Już nie jestem lodu bryłą (...)*

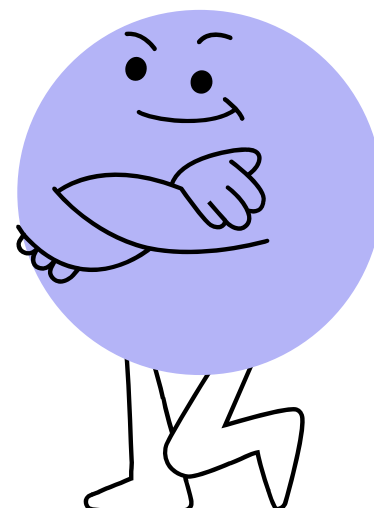
Nazwa zmiany stanu
skupienia:

topnienie

(...) *Wisi kropla na okapie
Czy już kapie? Nie, nie kapie.
Aj, coś trzyma mnie za nogę!
Chcę zeskoczyć - i nie mogę!
Nic dziwnego, że nie może,
Bo przymrozek jest na dworze
Teraz, pośród innych kropel
Wisi kropla jako sople.*

Nazwa zmiany stanu
skupienia:

krzepnięcie



Stan skupienia

odpowiedzi

Zadanie 3

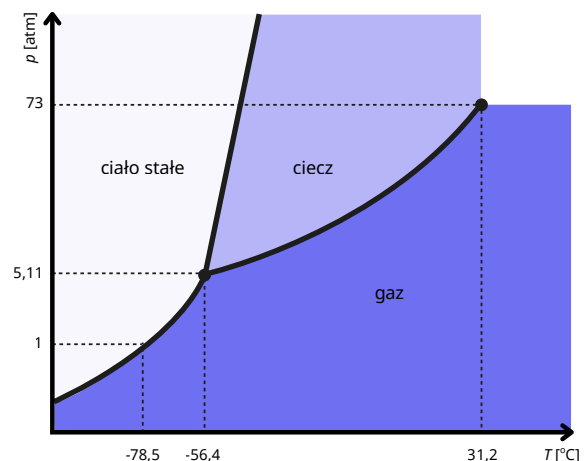
Do każdego z poniższych opisów dopasuj odpowiedni stan skupienia (ciało stałe, ciecz, gaz):



Zadanie 4

Przedstawiony na rysunku obok wykres to diagram fazowy. Na osi x znajduje się temperatura (oznaczona jako T i wyrażona w $^{\circ}\text{C}$), a na osi y – ciśnienie (oznaczone jako p i wyrażone w atmosferach). Na podstawie diagramu fazowego można określić stan skupienia substancji w danej temperaturze i pod danym ciśnieniu.

Jak sprawdzić jaki stan skupienia ma tlenek węgla(IV) w temperaturze -70°C i pod ciśnieniem 2 atm?
 Znajdujemy na osiach odpowiednie wartości T oraz p i rysujemy linie prostopadłe do osi, przecinające się z osiami dokładnie w miejscu danych wartości T i p .
 Na przecięciu narysowanych przez nas linii odpowiadających: temperaturze -70°C i ciśnieniu 2 atm rysujemy punkt i sprawdzamy w jakim obszarze wykresu się on znajduje. Jest to pole „ciało stałe” więc w tych warunkach tlenek węgla(IV) będzie ciałem stałym.



W analogiczny sposób przeanalizuj diagram fazowy tlenku węgla(IV) i dokończ poprawnie poniższe zdania:

W temperaturze 20°C i pod ciśnieniem 1 atm tlenek węgla(IV) jest **gazem**.

W temperaturze -70°C i pod ciśnieniem 4 atm tlenek węgla(IV) jest **ciałem stałym**.

W temperaturze 0°C i pod ciśnieniem 20 atm tlenek węgla(IV) jest **cieczą**.



Stan skupienia

odpowiedzi

Zadanie 5

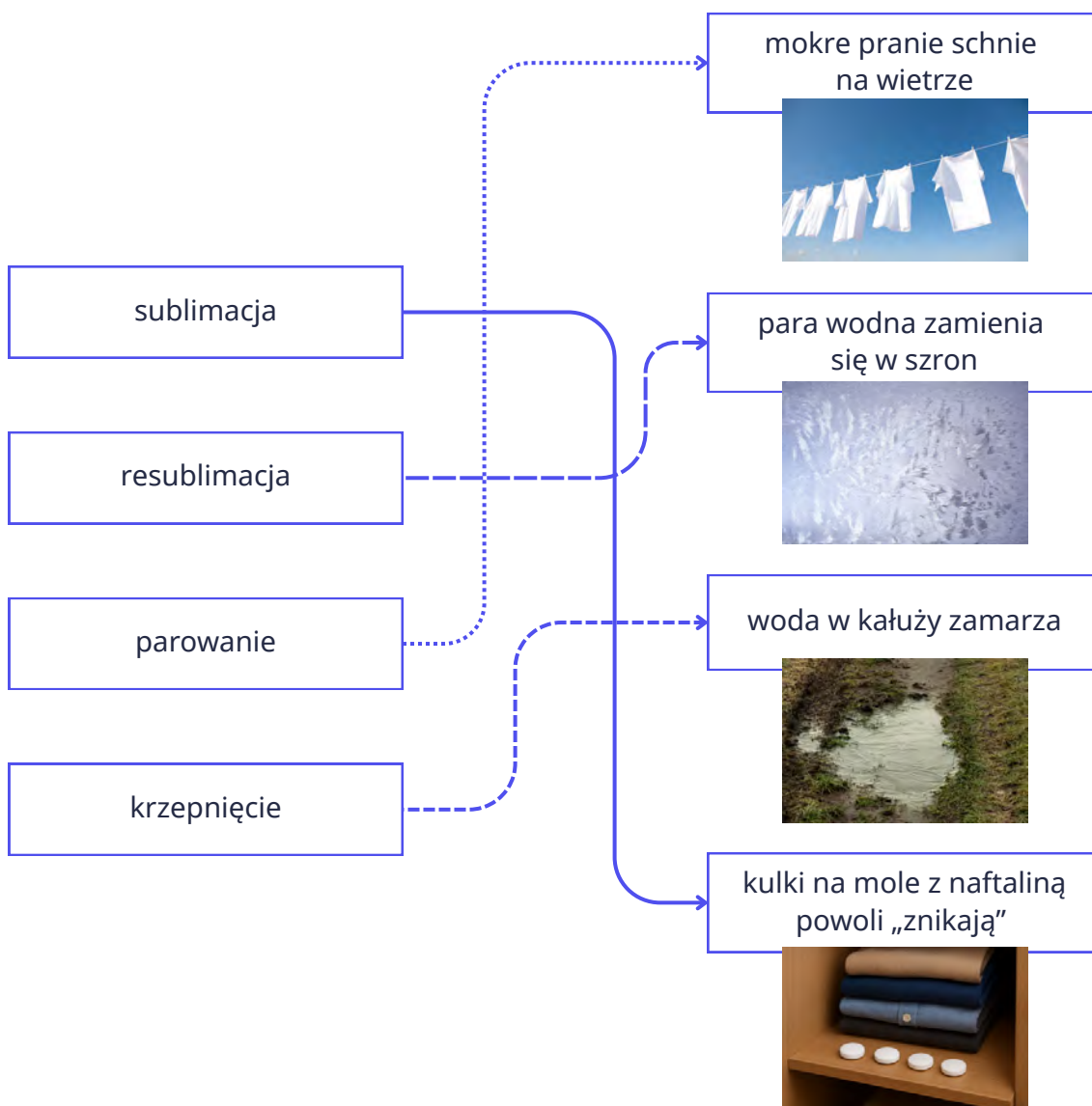
Zaznacz wszystkie poprawne dokończenia zdania:

Cząstki w ciałach stałych

- | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|--|
| ☐ A | są bardzo ruchliwe | ☐ C | mogą zmieniać swoje miejsca w strukturze |
| ☒ B | mają ustalone położenie | ☒ D | są bardzo blisko siebie |

Zadanie 6

Połącz nazwy zmian stanów skupienia z odpowiednimi przykładami:



Obrazek wygenerowany przez AI (Chat GPT)

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Substancje proste i złożone | Chemia | Klasa 7 | Sprawdzian A



Powered by

Szczur Platform



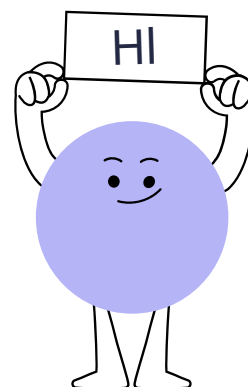
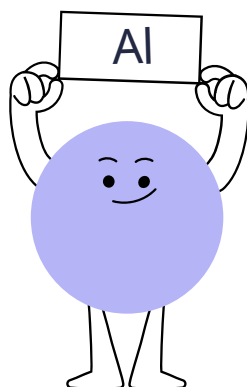
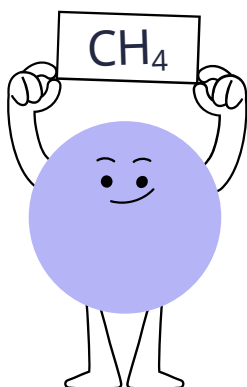
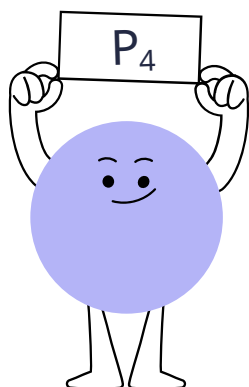
Substancje proste i złożone

Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Zaznacz poprawne odpowiedzi

Które z poniższych to substancje proste?



Zadanie 2

Pokoloruj pierwiastek i jego symbol tym samym kolorem:

węgiel

Ca

wapń

Cu

żelazo

C

miedź

Fe

sód

Na

Substancje proste i złożone



Zadanie 3

Dopasuj opisy do odpowiednich substancji:

substancja prosta zbudowana z wodoru •

• ZnCl_2

substancja złożona składająca się z sodu i bromu •

• O_3

substancja prosta zbudowana z tlenu •

• NaBr

substancja złożona składająca się z cynku i chloru •

• H_2



Zadanie 4

W poniższym diagramie ukryto dziesięć nazw pierwiastków. Słowa mogą być zapisane pionowo (od góry do dołu oraz od dołu do góry) oraz poziomo (od prawej do lewej oraz od lewej do prawej). Zaznacz wszystkie 10 słów.

Q	O	Z	Z	S	A	T	O	P	Y
S	M	P	G	F	O	S	F	O	R
C	O	D	C	A	S	U	K	F	J
T	R	M	F	U	R	J	R	W	H
Z	B	W	B	I	E	L	Z	X	A
M	R	Y	S	G	B	K	E	D	K
W	Ó	Ł	O	I	R	H	M	H	R
A	Z	O	T	D	O	M	L	P	A
T	S	Ó	D	Q	U	I	T	G	I
N	I	L	G	J	Q	B	T	V	S

Substancje proste i złożone



Zadanie 5

Podziel wymienione za pomocą wzorów i symboli substancje na proste i złożone.

Ag, P₄O₁₀, KCl, S₈, NH₃, Cu, C₆₀, C₆H₆

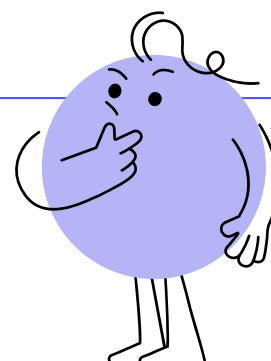
substancje proste

substancje złożone

Zadanie 6

Poniżej zapisano wzory różnych związków chemicznych. Wymień nazwy wszystkich pierwiastków, które wchodzą w skład każdego z tych związków:

H ₂ CO ₃	
AlPO ₄	
BaSO ₄	
NaOH	
Fe(CO) ₅	
CH ₃ CHO	



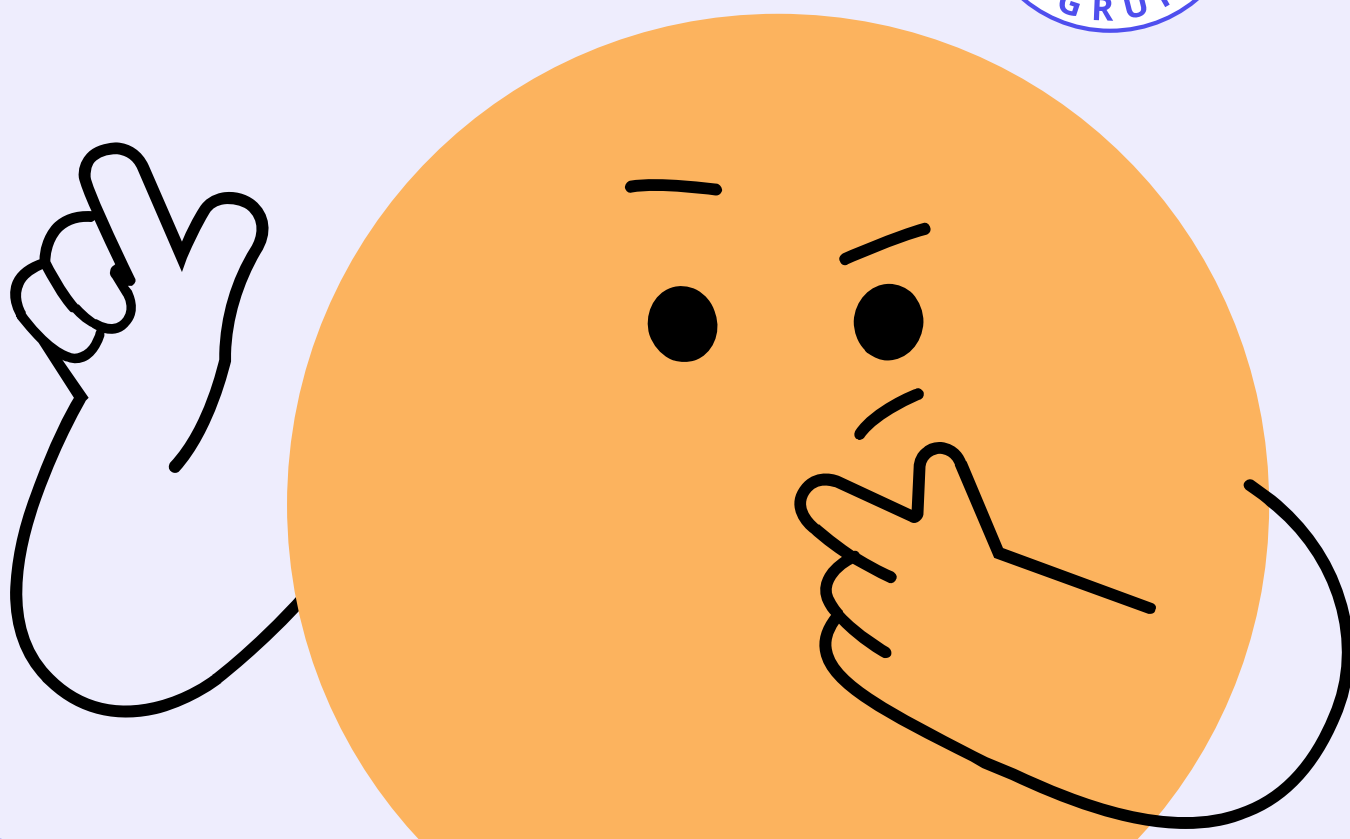
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

SUBSTANCJE PROSTE I ZŁOŻONE



Substancje proste i złożone

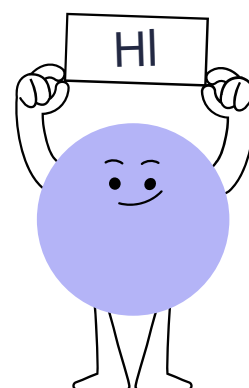
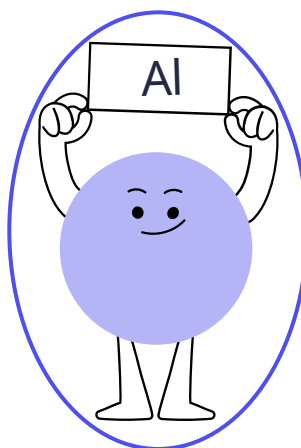
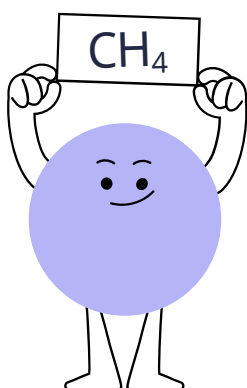
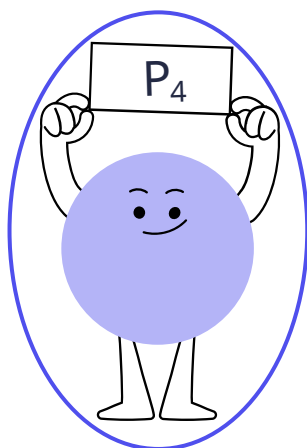
odpowiedzi



Zadanie 1

Zaznacz poprawne odpowiedzi

Które z poniższych to substancje proste?



Zadanie 2

Pokoloruj pierwiastek i jego symbol tym samym kolorem:

węgiel

Ca

wapń

Cu

żelazo

C

miedź

Fe

sód

Na

Substancje proste i złożone

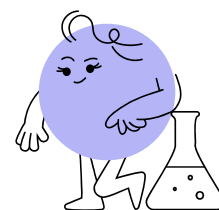
odpowiedzi



Zadanie 3

Dopasuj opisy do odpowiednich substancji:

- substancja prosta zbudowana z wodoru $\rightarrow$ H_2
- substancja złożona składająca się z sodu i bromu $\rightarrow$ NaBr
- substancja prosta zbudowana z tlenu $\rightarrow$ O_3
- substancja złożona składająca się z cynku i chloru $\rightarrow$ ZnCl_2



Zadanie 4

W poniższym diagramie ukryto dziesięć nazw pierwiastków. Słowa mogą być zapisane pionowo (od góry do dołu oraz od dołu do góry) oraz poziomo (od prawej do lewej oraz od lewej do prawej). Zaznacz wszystkie 10 słów.

Q	O	Z	Z	S	A	T	O	P	Y
S	M	P	G	F	O	S	F	O	R
C	O	D	C	A	S	U	K	F	J
T	R	M	F	U	R	J	R	W	H
Z	B	W	B	I	E	L	Z	X	A
M	R	Y	S	G	B	K	E	D	K
W	Ó	Ł	O	I	R	H	M	H	R
A	Z	O	T	D	O	M	L	P	A
T	S	Ó	D	Q	U	I	T	G	I
N	I	L	G	J	Q	B	T	V	S

sód, fosfor, siarka, potas, brom, srebro, ołów, krzem, glin, azot



Substancje proste i złożone

odpowiedzi

Zadanie 5

Podziel wymienione za pomocą wzorów i symboli substancje na proste i złożone.

Ag, P₄O₁₀, KCl, S₈, NH₃, Cu, C₆₀, C₆H₆

substancje proste

Ag
S₈
Cu
C₆₀

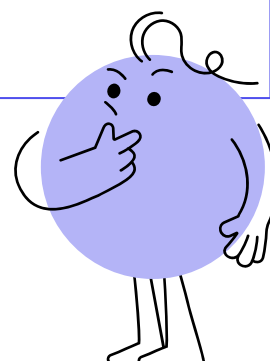
substancje złożone

P₄O₁₀
KCl
NH₃
C₆H₆

Zadanie 6

Poniżej zapisano wzory różnych związków chemicznych. Wymień nazwy wszystkich pierwiastków, które wchodzi w skład każdego z tych związków:

H ₂ CO ₃	wodór, węgiel, tlen
AlPO ₄	glin, fosfor, tlen
BaSO ₄	bar, siarka, tlen
NaOH	sód, tlen, wodór
Fe(CO) ₅	żelazo, węgiel, tlen
CH ₃ CHO	węgiel, wodór, tlen



OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Substancje proste i złożone | Chemia | Klasa 7 | Sprawdzian B



Powered by

Szczur Platform



Substancje proste i złożone

Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Uzupełnij tabelę nazwami i symbolami pierwiastków:

nazwa pierwiastka	symbol pierwiastka	nazwa pierwiastka	symbol pierwiastka
fosfor		H	
tlen		Al	
brom		K	
azot		Mg	
krzem		Ag	

Zadanie 2

Rozwiąż rebusy i wpisz hasła w wyznaczone miejsca:



KŁ

HASŁO:



N = M WIEDŹ

HASŁO:



EK

HASŁO:



Substancje proste i złożone



Zadanie 3

Podziel wymienione za pomocą wzorów i symboli substancje na proste i złożone.

Mg, H₂O, Si, Br₂, CO₂, PbS

substancje proste

substancje złożone

Zadanie 4

Uzupełnij brakujące symbole i nazwy pierwiastków tak, aby szereg kafelków przedstawiał poprawnie ułożone domino.

	cynk	I	
wodór		bar	
		chlor	
START			STOP
		Fe	



Substancje proste i złożone

Zadanie 5

W łacińskich nazwach pierwiastków podkreśl te litery, z których utworzysz symbol danego pierwiastka. Zapisz ten symbol dla każdego pierwiastka.

Ferrum



Oxygenium



Plumbum



Silicum



Sulphur

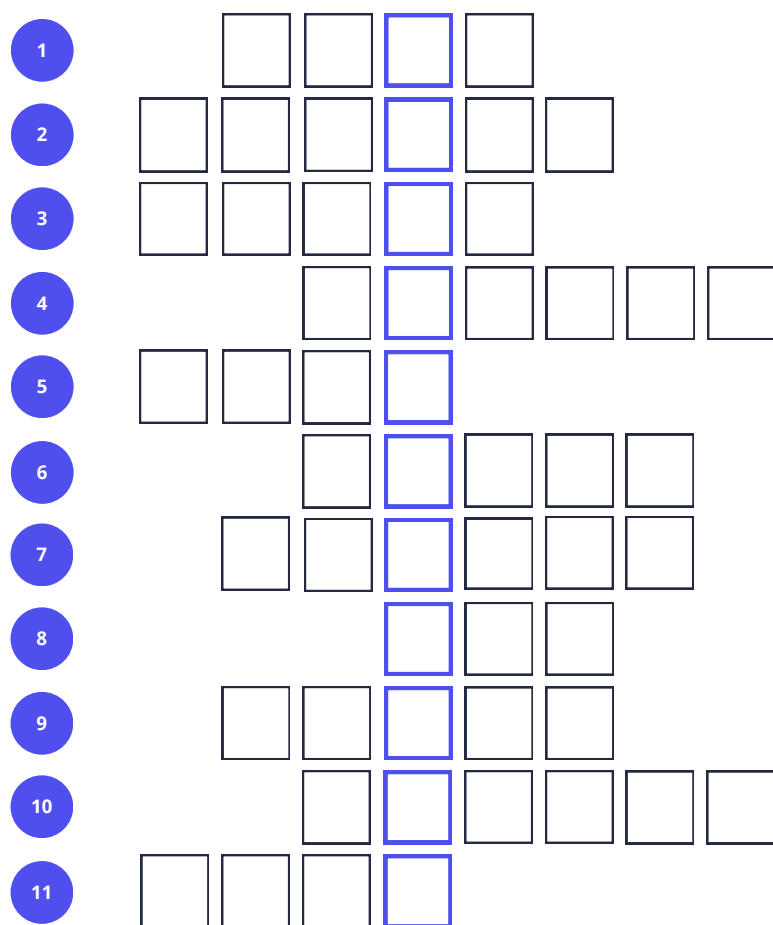


Argentum



Zadanie 6

Rozwiąż krzyżówkę.



1 Pierwiastek o symbolu: Ca.

2 Pierwiastek o symbolu: C.

3 Pierwiastek o symbolu: Si.

4 Pierwiastek o symbolu: Ag.

5 Pierwiastek o symbolu: Pb.

6 Pierwiastek o symbolu: Cu.

7 Pierwiastek o symbolu: S.

8 Pierwiastek o symbolu: Na.

9 Pierwiastek o symbolu: K.

10 Pierwiastek o symbolu: Fe.

11 Pierwiastek o symbolu: Zn.

HASŁO:

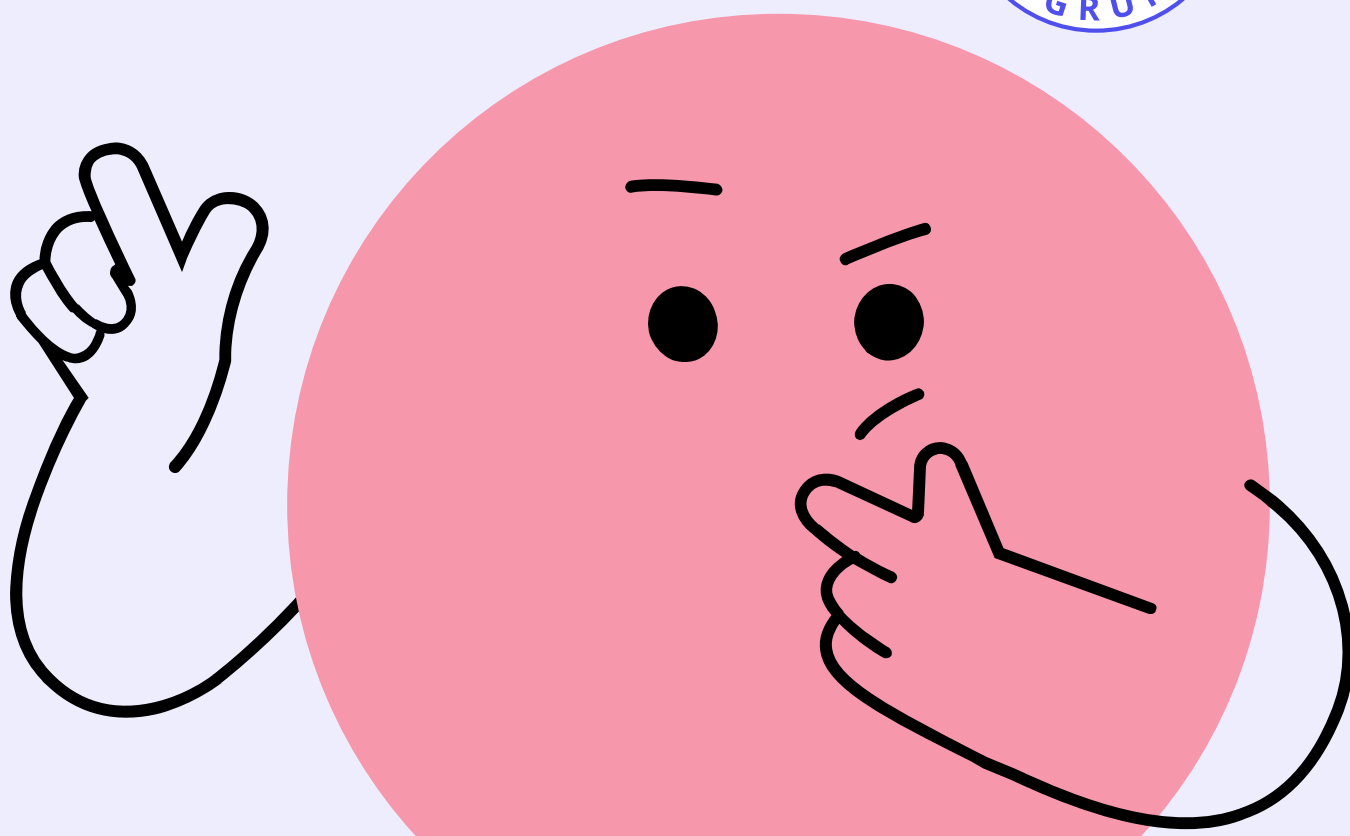
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

SUBSTANCJE PROSTE I ZŁOŻONE



Substancje proste i złożone

odpowiedzi



Zadanie 1

Uzupełnij tabelę nazwami i symbolami pierwiastków:

nazwa pierwiastka	symbol pierwiastka	nazwa pierwiastka	symbol pierwiastka
fosfor	P	H	wodór
tlen	O	Al	glin
brom	Br	K	potas
azot	N	Mg	magnez
krzem	Si	Ag	srebro

Zadanie 2

Rozwiąż rebusy i wpisz hasła w wyznaczone miejsca:



KΘ

HASŁO:

siarka



N = M WIEDŹ

HASŁO:

miedź



EK

HASŁO:

ołów



Substancje proste i złożone

odpowiedzi



Zadanie 3

Podziel wymienione za pomocą wzorów i symboli substancje na proste i złożone.

Mg, H₂O, Si, Br₂, CO₂, PbS

substancje proste

Mg
Si
Br₂

substancje złożone

H₂O
CO₂
PbS

Zadanie 4

Uzupełnij brakujące symbole i nazwy pierwiastków tak, aby szereg kafelków przedstawiał poprawnie ułożone domino.

Zn

cynk

jod

I

Ba

H

bar

wodór

chlor

STOP

START

Cl

Mg

Fe

żelazo

magnez

Substancje proste i złożone

odpowiedzi



Zadanie 5

W łacińskich nazwach pierwiastków podkreśl te litery, z których utworzysz symbol danego pierwiastka. Zapisz ten symbol dla każdego pierwiastka.

Ferrum



Fe

Plumbum



Pb

Sulphur



S

Oxygenium



O

Silicum



Si

Argentum



Ag

Zadanie 6

Rozwiąż krzyżówkę.

1		W	A	P	Ń	
2	W	Ę	G	I	E	L
3	K	R	Z	E	M	
4			S	R	E	B
5	O	Ł	Ó	W		
6			M	I	E	D
7		S	I	A	R	K
8				S	Ó	D
9		P	O	T	A	S
10			Ż	E	L	A
11	C	Y	N	K		

- Pierwiastek o symbolu: Ca.
- Pierwiastek o symbolu: C.
- Pierwiastek o symbolu: Si.
- Pierwiastek o symbolu: Ag.
- Pierwiastek o symbolu: Pb.
- Pierwiastek o symbolu: Cu.
- Pierwiastek o symbolu: S.
- Pierwiastek o symbolu: Na.
- Pierwiastek o symbolu: K.
- Pierwiastek o symbolu: Fe.
- Pierwiastek o symbolu: Zn.

HASŁO:

PIERWIASTEK

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Układ okresowy cz. 1 | Chemia | Sprawdzian A



Powered by

Szczur Platform



Układ okresowy cz. 1

Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz **P** jeśli zdanie jest prawdziwe lub **F**, jeśli zdanie jest fałszywe:

- | | | | |
|---|--|----------------------------|----------------------------|
| 1 | Wszystkie pierwiastki w jednym okresie mają taką samą liczbę powłok elektronowych. | ☐ P | ☐ F |
| 2 | Niemetale znajdują się wyłącznie po lewej stronie układu okresowego. | ☐ P | ☐ F |
| 3 | Gazy szlachetne znajdują się w 1. grupie układu okresowego. | ☐ P | ☐ F |
| 4 | Układ okresowy ma tyle samo grup co okresów. | ☐ P | ☐ F |
| 5 | Tlen ma więcej powłok elektronowych niż fluor. | ☐ P | ☐ F |
| 6 | Wodór znajduje się w 1. grupie i ma jeden elektron na jednej powłoce. | ☐ P | ☐ F |

Zadanie 2

Który pierwiastek z pary ma więcej elektronów? Pokoloruj nazwę tego pierwiastka.

jod	brom
glin	wapń
żelazo	cynk
złoto	srebro
lit	wodór
krypton	kсенon

Układ okresowy cz. 1



Zadanie 3

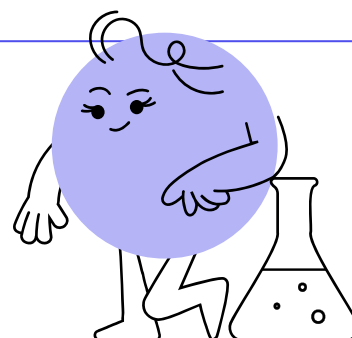
Uzupełnij poprawnie poniższe zadania:

- 1 Układ okresowy pierwiastków składa się z pionowych kolumn, czyli _____ i poziomych wierszy, czyli _____.
- 2 Pierwiastki w tej samej grupie mają taką samą liczbę _____ na ostatniej powłoce.
- 3 Liczba atomowa nazywana jest również liczbą _____.
- 4 W grupie 1. znajdują się pierwiastki zwane _____.
- 5 Gazy szlachetne znajdują się w grupie numer _____.
- 6 Każdy z azotowców ma po _____ elektronów walencyjnych.

Zadanie 4

Wymień nazwy grup do których należą wypisane poniżej pierwiastki i zapisz ich symbole:

nazwa pierwiastka	symbol pierwiastka	nazwa grupy
polon		
rad		
gal		
rubid		



Układ okresowy cz. 1



Zadanie 5

Odgadnij jakie pierwiastki są opisywane przez poniższe zdania.
Zapisz nazwę każdego z pierwiastków:

Występuje w hemie krwi oraz w rdzy, ma 8 elektronów walencyjnych, jest metalem i należy do jednej z grup pobocznych.	
Ma 20 protonów w jądrze atomowym, pomaga w budowie kości i zębów.	
Należy do 17. grupy, znajduje się w płynach do odkażania i płynie Lugola.	
Najlżejszy metal, bardzo reaktywny - przechowuje się go w nafcie.	
Należy do 17. grupy, jego związki nadają wodzie basenowej charakterystyczny zapach.	
Znajduje się w 11. grupie, używana jest do wyrobu monet i przewodów – bardzo dobrze przewodzi prąd.	
To metal z 3. grupy. Znajduje się nad galem i jest używany w produkcji puszek.	
Należy do 11. grupy i ma 6 powłok elektronowych - tworzy się z niego biżuterię.	

Zadanie 6

Na podstawie układu okresowego, uzupełnij poniższą tabelę:

nazwa pierwiastka	symbol pierwiastka	liczba atomowa	numer grupy	numer okresu	metal / niemetal
		56			
	P				
chrom					

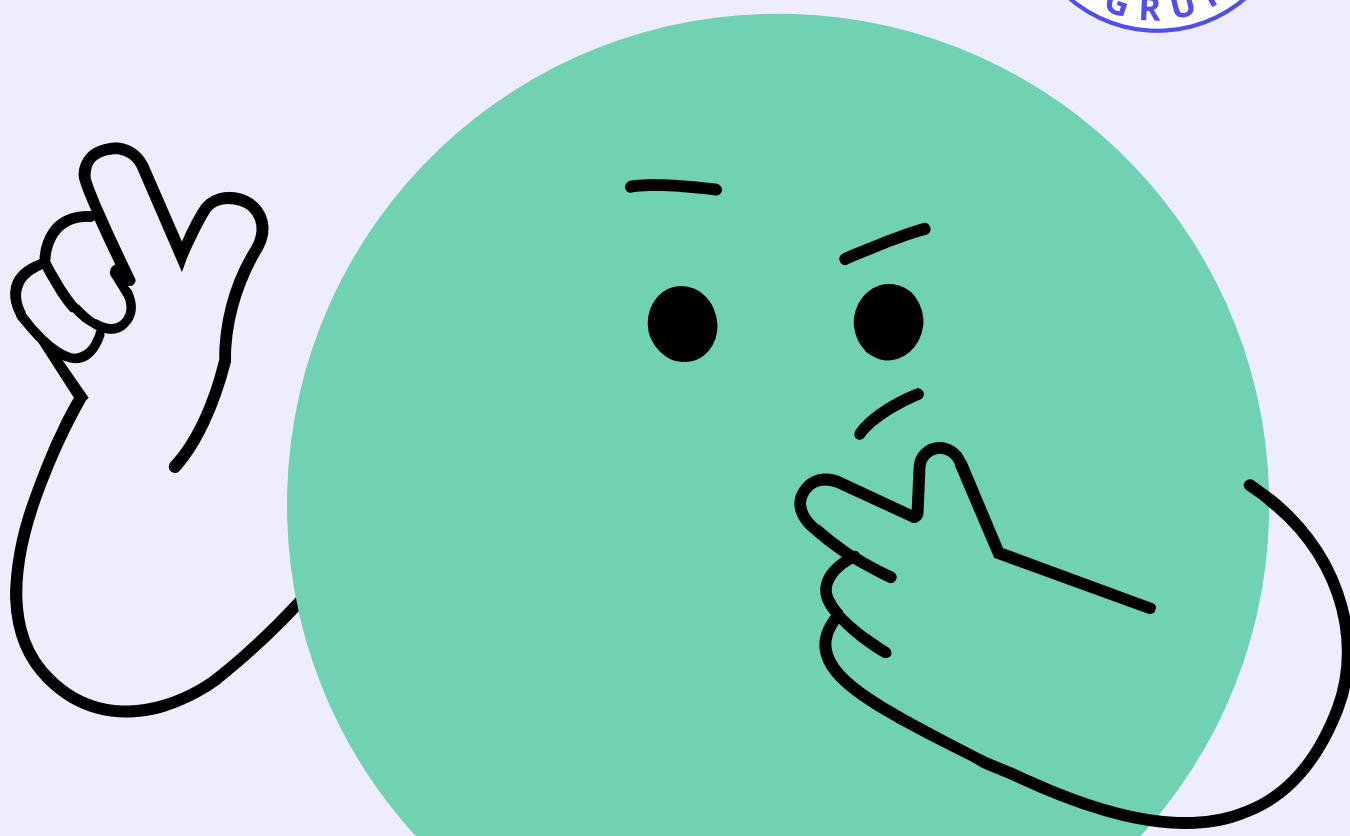
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

UKŁAD OKRESOWY CZ. 1



Układ okresowy cz. 1

odpowiedzi



Zadanie 1

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz **P** jeśli zdanie jest prawdziwe lub **F**, jeśli zdanie jest fałszywe:

- | | | | |
|---|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | Wszystkie pierwiastki w jednym okresie mają taką samą liczbę powłok elektronowych. | ☒ P | ☐ F |
| 2 | Niemetale znajdują się wyłącznie po lewej stronie układu okresowego.
Uzasadnienie: Niemetale znajdują się po prawej stronie układu okresowego. | ☐ P | ☒ F |
| 3 | Gazy szlachetne znajdują się w 1. grupie układu okresowego.
Uzasadnienie: Gazy szlachetne znajdują się w 18. grupie układu okresowego. | ☐ P | ☒ F |
| 4 | Układ okresowy ma tyle samo grup co okresów.
Uzasadnienie: Układ okresowy ma 18 grup i 7 okresów. | ☐ P | ☒ F |
| 5 | Tlen ma więcej powłok elektronowych niż fluor.
Uzasadnienie: Tlen ma tyle samo powłok elektronowych co fluor (2 powłoki). | ☐ P | ☒ F |
| 6 | Wodór znajduje się w 1. grupie i ma jeden elektron na jednej powłoce. | ☒ P | ☐ F |

Zadanie 2

Który pierwiastek z pary ma więcej elektronów? Pokoloruj nazwę tego pierwiastka.

jod (53)	brom (35)
glin (13)	wapń (20)
żelazo (26)	cynk (30)
złoto (79)	srebro (47)
lit (3)	wodór (1)
krypton (36)	ksenon (54)



Układ okresowy cz. 1

odpowiedzi

Zadanie 3

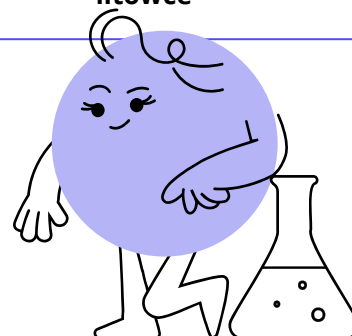
Uzupełnij poprawnie poniższe zadania:

- 1 Układ okresowy pierwiastków składa się z pionowych kolumn, czyli grup i poziomych wierszy, czyli okresów.
- 2 Pierwiastki w tej samej grupie mają taką samą liczbę elektornów na ostatniej powłoce.
- 3 Liczba atomowa nazywana jest również liczbą porządkową.
- 4 W grupie 1. znajdują się pierwiastki zwane litowcami.
- 5 Gazy szlachetne znajdują się w grupie numer 18.
- 6 Każdy z azotowców ma po 5 elektronów walencyjnych.

Zadanie 4

Wymień nazwy grup do których należą wypisane poniżej pierwiastki i zapisz ich symbole:

nazwa pierwiastka	symbol pierwiastka	nazwa grupy
polon	Po	tlenowce
rad	Ra	berylowce
gal	Ga	borowce
rubid	Rb	litowce





Układ okresowy cz. 1

odpowiedzi

Zadanie 5

Odgadnij jakie pierwiastki są opisywane przez poniższe zdania.
Zapisz nazwę każdego z pierwiastków:

Występuje w hemie krwi oraz w rdzy, ma 8 elektronów walencyjnych, jest metalem i należy do jednej z grup pobocznych.	żelazo
Ma 20 protonów w jądrze atomowym, pomaga w budowie kości i zębów.	wapń
Należy do 17. grupy, znajduje się w płynach do odkażania i płynie Lugola.	jod
Najlżejszy metal, bardzo reaktywny - przechowuje się go w nafcie.	lit
Należy do 17. grupy, jego związki nadają wodzie basenowej charakterystyczny zapach.	chlor
Znajduje się w 11. grupie, używana jest do wyrobu monet i przewodów – bardzo dobrze przewodzi prąd.	miedź
To metal z 3. grupy. Znajduje się nad galem i jest używany w produkcji puszek.	glin
Należy do 11. grupy i ma 6 powłok elektronowych - tworzy się z niego biżuterię.	złoto

Zadanie 6

Na podstawie układu okresowego, uzupełnij poniższą tabelę:

nazwa pierwiastka	symbol pierwiastka	liczba atomowa	numer grupy	numer okresu	metal / niemetal
bar	Ba	56	2	6	metal
fosfor	P	15	15	3	niemetal
chrom	Cr	24	6	4	metal

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Układ okresowy cz. 1 | Chemia | Sprawdzian B



Powered by

Szczur Platform



Układ okresowy cz. 1

Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Uporządkuj wymienione poniżej pierwiastki według rosnącej liczby atomowej.

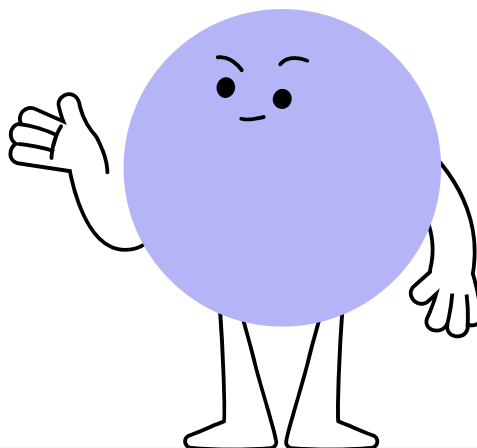
Ba, Mn, S, Be, Pt, Ar, B, Al, Pb, K

Poprawna kolejność: _____

Zadanie 2

Który pierwiastek z pary ma więcej protonów? Pokoloruj nazwę tego pierwiastka.

Be	B
Bi	Pb
Ar	Ne
H	He
Ga	Ge
Cu	Ni



Układ okresowy cz. 1



Zadanie 3

W każdej grupie pierwiastków znajdź taki, który nie pasuje do pozostałych i uzasadnij dlaczego.

H, Ne, Kr → nie pasuje: _____, ponieważ _____

Fe, Cu, Al → nie pasuje: _____, ponieważ _____

O, Se, Sb → nie pasuje: _____, ponieważ _____

Na, Cs, Mg → nie pasuje: _____, ponieważ _____

Cr, Zn, Br → nie pasuje: _____, ponieważ _____

Zadanie 4

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz **P** jeśli zdanie jest prawdziwe lub **F**, jeśli zdanie jest fałszywe:

- | | | | |
|---|---|----------------------------|----------------------------|
| 1 | Wszystkie pierwiastki w danej grupie głównej układu okresowego mają podobne właściwości. | ☐ P | ☐ F |
| 2 | W pierwszej grupie układu okresowego znajdują się same metale. | ☐ P | ☐ F |
| 3 | W układzie okresowym pierwiastki uporządkowane są zgodnie ze wzrastającą liczbą masową zwaną liczbą porządkową. | ☐ P | ☐ F |
| 4 | Czternasta grupa układu okresowego to węglowce. | ☐ P | ☐ F |
| 5 | Chlor ma więcej elektronów walencyjnych niż potas. | ☐ P | ☐ F |
| 6 | W drugim okresie układu okresowego znajduje się więcej metali niż niemetali. | ☐ P | ☐ F |

Układ okresowy cz. 1



Zadanie 5

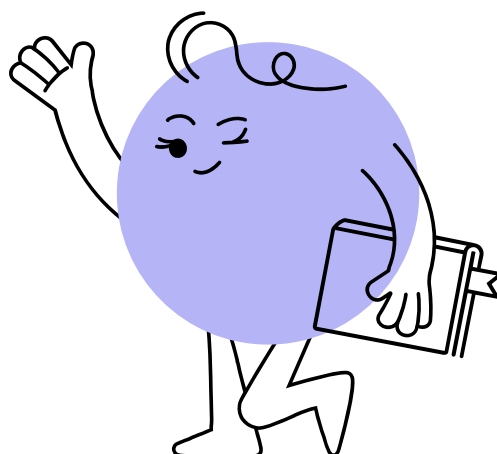
Na podstawie układu okresowego, uzupełnij poniższą tabelę:

nazwa pierwiastka	symbol pierwiastka	liczba atomowa	numer grupy	numer okresu	metal / niemetal
miedź					
	I				
		38			

Zadanie 6

Odgadnij o jaką zależność chodzi w każdym „pierwiastkowym łańcuchu”. Dopisz symbol kolejnego pierwiastka i uzasadnij dlaczego.

- F, Si, K, Cr, **Uzasadnienie:** _____
- B, Al, Ga, In, **Uzasadnienie:** _____
- C, Mg, Ti, Mo, **Uzasadnienie:** _____
- Rn, I, Se, P, **Uzasadnienie:** _____



Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

UKŁAD OKRESOWY CZ. 1



Układ okresowy cz. 1

odpowiedzi



Zadanie 1

Uporządkuj wymienione poniżej pierwiastki według rosnącej liczby atomowej.

Ba, Mn, S, Be, Pt, Ar, B, Al, Pb, K

Poprawna kolejność: **Be, B, Al, S, Ar, K, Mn, Ba, Pt, Pb**

Zadanie 2

Który pierwiastek z pary ma więcej protonów? Pokoloruj nazwę tego pierwiastka.

Be (4)

B (5)

Bi (83)

Pb (82)

Ar (18)

Ne (10)

H (1)

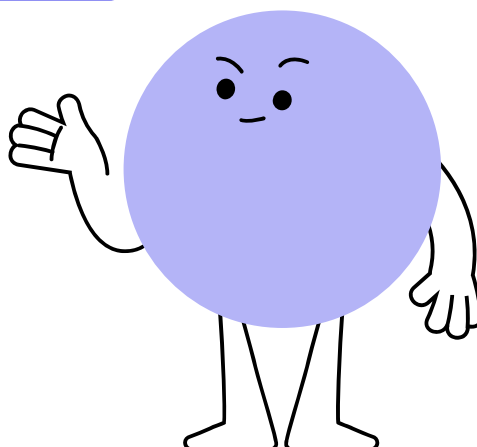
He (2)

Ga (31)

Ge (32)

Cu (29)

Ni (28)



Układ okresowy cz. 1

odpowiedzi



Zadanie 3

W każdej grupie pierwiastków znajdź taki, który nie pasuje do pozostałych i uzasadnij dlaczego.

H, Ne, Kr → nie pasuje: H, ponieważ leży w innej grupie niż pozostałe

Fe, Cu, Al → nie pasuje: Al, ponieważ leży w innym okresie niż pozostałe

O, Se, Sb → nie pasuje: Sb, ponieważ leży w innej grupie niż pozostałe

Na, Cs, Mg → nie pasuje: Mg, ponieważ leży w innej grupie niż pozostałe

Cr, Zn, Br → nie pasuje: Br, ponieważ jest niemetalem, a pozostałe to metale

Zadanie 4

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz **P** jeśli zdanie jest prawdziwe lub **F**, jeśli zdanie jest fałszywe:

- | | | | |
|---|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | Wszystkie pierwiastki w danej grupie głównej układu okresowego mają podobne właściwości. | ☒ P | ☐ F |
| 2 | W pierwszej grupie układu okresowego znajdują się same metale.
Uzasadnienie: W pierwszej grupie układu okresowego znajduje się jeden niemetal - wodór. | ☐ P | ☒ F |
| 3 | W układzie okresowym pierwiastki uporządkowane są zgodnie ze wzrastającą liczbą masową zwaną liczbą porządkową.
Uzasadnienie: W układzie okresowym pierwiastki uporządkowane są zgodnie ze wzrastającą liczbą atomową zwaną liczbą porządkową. | ☐ P | ☒ F |
| 4 | Czternasta grupa układu okresowego to węglowce. | ☒ P | ☐ F |
| 5 | Chlor ma więcej elektronów walencyjnych niż potas. | ☒ P | ☐ F |
| 6 | W drugim okresie układu okresowego znajduje się więcej metali niż niemetalu.
Uzasadnienie: W drugim okresie układu okresowego znajduje się więcej niemetali niż metali. | ☐ P | ☒ F |

Układ okresowy cz. 1

odpowiedzi



Zadanie 5

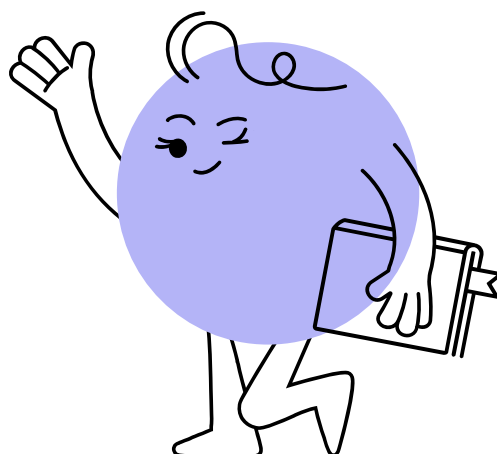
Na podstawie układu okresowego, uzupełnij poniższą tabelę:

nazwa pierwiastka	symbol pierwiastka	liczba atomowa	numer grupy	numer okresu	metal / niemetal
miedź	Cu	29	11	4	metal
jod	I	53	17	5	niemetal
stront	Sr	38	2	5	metal

Zadanie 6

Odgadnij o jaką zależność chodzi w każdym „pierwiastkowym łańcuchu”. Dopisz symbol kolejnego pierwiastka i uzasadnij dlaczego.

- F, Si, K, Cr, **Cu** **Uzasadnienie:** Każdy kolejny pierwiastek ma liczbę atomową większą o 5.
- B, Al, Ga, In, **Tl** **Uzasadnienie:** Każdy kolejny pierwiastek należy do tej samej grupy układu okresowego.
- C, Mg, Ti, Mo, **Ir** **Uzasadnienie:** Masa atomowa każdego kolejnego pierwiastka jest 2x większa.
- Rn, I, Se, P, **C** **Uzasadnienie:** Każdy kolejny pierwiastek ma o jeden elektron walencyjny i o jedną powłokę mniej.



OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Układ okresowy cz. 2 | Chemia | Sprawdzian A



Powered by

Szczur Platform



Układ okresowy cz. 2

Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Znajdź w układzie okresowym chemicznego „sąsiada” pierwiastka o nazwie: siarka, który ma:

- jedną mniej powłokę elektronową:

- jeden więcej elektron walencyjny:

- jeden mniej proton w jądrze:

Zadanie 2

Poniższy rysunek przedstawia „kawałek” układu okresowego. Dopisz symbole i nazwy brakujących pierwiastków oraz uzupełnij ich liczby atomowe.

1 H wodór 1,008	
	4 Be beryl 9,012
11 Na sód 22,990	
	24,305

Zadanie 3

Spośród pierwiastków znajdujących się w „kawałku” układu okresowego z zadania 2. wybierz:

- 1 Jeden pierwiastek, który wykazuje najsilniejsze właściwości metaliczne.

- 2 Jeden pierwiastek, który wykazuje najsilniejsze właściwości niemetaliczne.

- 3 Dwa pierwiastki posiadające największą liczbę powłok elektronowych.

- 4 Dwa pierwiastki posiadające najwięcej elektronów walencyjnych.

- 5 Jeden pierwiastek posiadający najwięcej wszystkich elektronów.

Układ okresowy cz. 2



Zadanie 4

Pierwiastki X, Y i Z leżą w grupach głównych układu okresowego. Pierwiastek X ma 1 elektron walencyjny, pierwiastek Y ma 2 elektrony walencyjne, pierwiastek Z ma 7 elektronów walencyjnych. Który z pierwiastków jest niemetałem? Zaznacz poprawną odpowiedź:

- ☐ A pierwiastek X
 ☐ C pierwiastek Z
- ☐ B pierwiastek Y
 ☐ D pierwiastek X i pierwiastek Y

Zadanie 5

Atom pierwiastka X ma konfigurację powłokową: $K^2L^8M^{18}N^{18}O^8$.

- W którym okresie układu okresowego znajduje się pierwiastek X?
- W której grupie układu okresowego znajduje się pierwiastek X?
- Jaki jest symbol pierwiastka X?

Zadanie 6

Korzystając z układu okresowego, uzupełnij poniższą tabelę:

nazwa pierwiastka	symbol pierwiastka	liczba powłok	liczba elektronów walencyjnych	uproszczony model budowy atomu	konfiguracja elektronowa
					$K^2L^8M^{18}N^8O^1$
					K^2L^4
					$K^2L^8M^6$

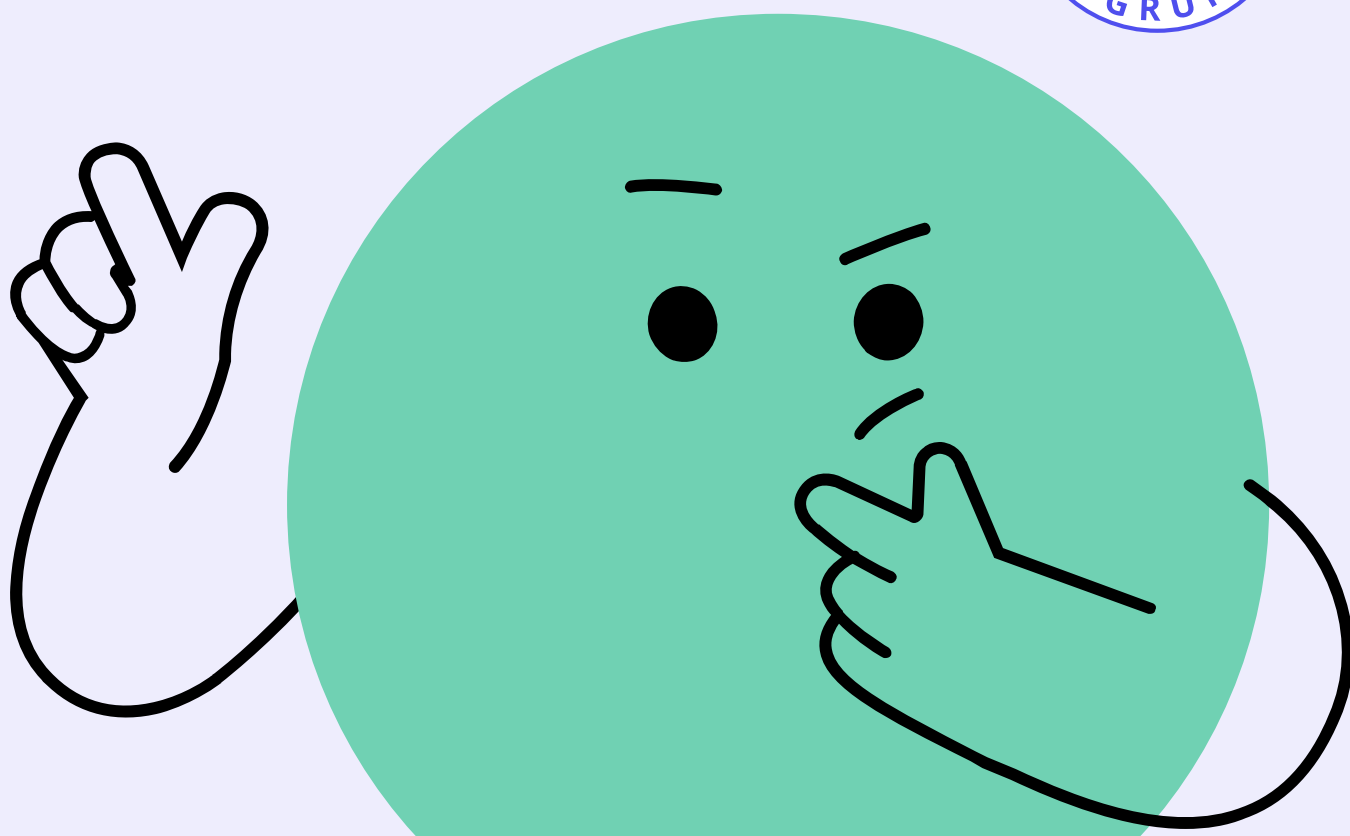
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

UKŁAD OKRESOWY CZ. 2



Układ okresowy cz. 2

odpowiedzi



Zadanie 1

Znajdź w układzie okresowym chemicznego „sąsiada” pierwiastka o nazwie: siarka, który ma:

- jedną mniej powłokę elektronową:

tlen

- jeden więcej elektron walencyjny:

chlor

- jeden mniej proton w jądrze:

fosfor

Zadanie 2

Poniższy rysunek przedstawia „kawałek” układu okresowego. Dopisz symbole i nazwy brakujących pierwiastków oraz uzupełnij ich liczby atomowe.

1 H wodór 1,008	
3 Li lit 6,941	4 Be beryl 9,012
11 Na sód 22,990	12 Mg magnez 24,305

Zadanie 3

Spośród pierwiastków znajdujących się w „kawałku” układu okresowego z zadania 2. wybierz:

- 1 Jeden pierwiastek, który wykazuje najsilniejsze właściwości metaliczne.

sód

- 2 Jeden pierwiastek, który wykazuje najsilniejsze właściwości niemetaliczne.

wodór

- 3 Dwa pierwiastki posiadające największą liczbę powłok elektronowych.

sód, magnez

- 4 Dwa pierwiastki posiadające najwięcej elektronów walencyjnych.

beryl, magnez

- 5 Jeden pierwiastek posiadający najwięcej wszystkich elektronów.

magnez



Układ okresowy cz. 2

odpowiedzi

Zadanie 4

Pierwiastki X, Y i Z leżą w grupach głównych układu okresowego. Pierwiastek X ma 1 elektron walencyjny, pierwiastek Y ma 2 elektrony walencyjne, pierwiastek Z ma 7 elektronów walencyjnych. Który z pierwiastków jest niemetałem? Zaznacz poprawną odpowiedź:

- ☐ A pierwiastek X
 ☒ C pierwiastek Z
 ☐ B pierwiastek Y
 ☐ D pierwiastek X i pierwiastek Y

Zadanie 5

Atom pierwiastka X ma konfigurację powłokową: $K^2L^8M^{18}N^{18}O^8$.

- W którym okresie układu okresowego znajduje się pierwiastek X?
- W której grupie układu okresowego znajduje się pierwiastek X?
- Jaki jest symbol pierwiastka X?

5

18

Xe

Zadanie 6

Korzystając z układu okresowego, uzupełnij poniższą tabelę:

nazwa pierwiastka	symbol pierwiastka	liczba powłok	liczba elektronów walencyjnych	uproszczony model budowy atomu	konfiguracja elektronowa
rubid	Rb	5	1		$K^2L^8M^{18}N^8O^1$
węgiel	C	2	4		K^2L^4
siarka	S	3	6		$K^2L^8M^6$

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Układ okresowy cz. 2 | Chemia | Sprawdzian B



Powered by

Szczur Platform



Układ okresowy cz. 2

Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Znajdź w układzie okresowym chemicznego „sąsiada” pierwiastka o nazwie: argon, który ma:

- jedną więcej powłokę elektronową:

- jeden więcej proton w jądrze:

- jeden mniej elektron walencyjny:

Zadanie 2

Poniższy rysunek przedstawia „kawałek” układu okresowego. Dopisz symbole i nazwy brakujących pierwiastków oraz uzupełnij ich liczby atomowe.

	35Br brom 79,904
52Te tellur 127,60	
84Po polon 208,982	85At astat 209,987

Zadanie 3

Spośród pierwiastków znajdujących się w „kawałku” układu okresowego z zadania 2. wybierz:

- 1 Jeden pierwiastek, który wykazuje najsilniejsze właściwości metaliczne.

- 2 Jeden pierwiastek, który wykazuje najsilniejsze właściwości niemetaliczne.

- 3 Dwa pierwiastki posiadające największą liczbę powłok elektronowych.

- 4 Trzy pierwiastki posiadające najwięcej elektronów walencyjnych.

- 5 jeden pierwiastek posiadający najmniej protonów w jądrze.

Układ okresowy cz. 2



Zadanie 4

Pierwiastki X, Y i Z leżą w 13 grupie układu okresowego. Pierwiastek X znajduje się w 5. okresie, pierwiastek Y w 4. okresie, a pierwiastek Z w 3. okresie. Który z pierwiastków ma najwięcej elektronów? Zaznacz poprawną odpowiedź:

- ☐ **A** pierwiastek X

☐ **C** pierwiastek Z

☐ **B** pierwiastek Y

☐ **D** pierwiastki X, Y i Z mają tyle samo elektronów

Zadanie 5

Atom pierwiastka X ma konfigurację powłokową: $K^2L^8M^1$.

- W którym okresie układu okresowego znajduje się pierwiastek Y?
- W której grupie układu okresowego znajduje się pierwiastek Y?
- Jaki jest symbol pierwiastka Y?

Zadanie 6

Korzystając z układu okresowego, uzupełnij poniższą tabelę:

nazwa pierwiastka	symbol pierwiastka	liczba powłok	liczba elektronów walencyjnych	uproszczony model budowy atomu	konfiguracja elektronowa
chlor					
gal					
beryl					

Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

UKŁAD OKRESOWY CZ. 2



Układ okresowy cz. 2

odpowiedzi



Zadanie 1

Znajdź w układzie okresowym chemicznego „sąsiada” pierwiastka o nazwie: argon, który ma:

- jedną więcej powłokę elektronową:

krypton

- jeden więcej proton w jądrze:

potas

- jeden mniej elektron walencyjny:

chlor

Zadanie 2

Poniższy rysunek przedstawia „kawałek” układu okresowego. Dopisz symbole i nazwy brakujących pierwiastków oraz uzupełnij ich liczby atomowe.

34Se selen 78,971	35Br brom 79,904
52Te tellur 127,60	53I jod 126,904
84Po polon 208,982	85At astat 209,987

Zadanie 3

Spośród pierwiastków znajdujących się w „kawałku” układu okresowego z zadania 2. wybierz:

- 1 jeden pierwiastek, który wykazuje najsilniejsze właściwości metaliczne.

polon

- 2 jeden pierwiastek, który wykazuje najsilniejsze właściwości niemetaliczne.

brom

- 3 Dwa pierwiastki posiadające największą liczbę powłok elektronowych.

polon, astat

- 4 Trzy pierwiastki posiadające najwięcej elektronów walencyjnych.

brom, jod, astat

- 5 jeden pierwiastek posiadający najmniej protonów w jądrze.

selen

Układ okresowy cz. 2

odpowiedzi



Zadanie 4

Pierwiastki X, Y i Z leżą w 13 grupie układu okresowego. Pierwiastek X znajduje się w 5. okresie, pierwiastek Y w 4. okresie, a pierwiastek Z w 3. okresie. Który z pierwiastków ma najwięcej elektronów? Zaznacz poprawną odpowiedź:



pierwiastek X



C

pierwiastek Z



B

pierwiastek Y



D

pierwiastki X, Y i Z mają tyle samo elektronów

Zadanie 5

Atom pierwiastka x ma konfigurację powłokową: $K^2L^8M^1$.

- W którym okresie układu okresowego znajduje się pierwiastek Y?
- W której grupie układu okresowego znajduje się pierwiastek Y?
- Jaki jest symbol pierwiastka Y?

3

1

Na

Zadanie 6

Korzystając z układu okresowego, uzupełnij poniższą tabelę:

nazwa pierwiastka	symbol pierwiastka	liczba powłok	liczba elektronów walencyjnych	uproszczony model budowy atomu	konfiguracja elektronowa
chlor	Cl	3	7		$K^2L^8M^7$
gal	Ga	4	3		$K^2L^8M^{18}N^3$
beryl	Be	2	2		K^2L^2

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Właściwości substancji | Chemia | Klasa 7 | Sprawdzian A



Powered by

Szczur Platform



Właściwości substancji

Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Wśród rozsypanych poniżej słów i wyrażeń pokoloruj te, które opisują właściwości fizyczne substancji:

zapach

palność

barwa

stan skupienia

smak

kruchość

plastyczność

toksyczność

gęstość

rozpuszczalność w wodzie

temperatura topnienia

aktywność chemiczna

przewodnictwo cieplne

Zadanie 2

Do każdej z wymienionych substancji dopasuj jej właściwości:



srebro



olej

metaliczny połysk

żółty

ciało stałe

nie przewodzi prądu

przewodzi prąd

ciecz

Właściwości substancji



Zadanie 3

Podziel wypisane poniżej właściwości na: fizyczne i chemiczne.

palność, gęstość, barwa, smak, zapach, aktywność chemiczna, przewodnictwo cieplne, rozpuszczalność w wodzie, toksyczność, temperatura wrzenia

Właściwości fizyczne

Właściwości chemiczne

Zadanie 4

Uzupełnij tekst wymienionymi poniżej słowami i wyrażeniami tak aby zawierał prawdziwe informacje:

elektryczności, wrzenia, gęstość, przewodnikiem, toksyczna, termometrów, chemiczne

Rtęć to metal, który w temperaturze pokojowej występuje w stanie ciekłym. Ma dużą _____, jest silnie _____ i łatwo wchodzi w reakcje _____, tworząc różnorodne związki, takie jak chlorek rtęci(II). Rtęć jest doskonałym _____ ciepła i _____. Ponadto, ma wysoką temperaturę topnienia i _____, co czyni ją stabilną w szerokim zakresie temperatur. Właściwości rtęci sprawiają, że jest była szeroko stosowana w produkcji _____, ale ze względu na jej toksyczność, jej stosowanie jest coraz bardziej ograniczane.

Właściwości substancji



Zadanie 5

Substancją, która tworzy folię aluminiową jest pierwiastek glin. Znajdź w domu kawałek folii aluminiowej i analizując jej właściwości określ jakie będą właściwości glinu, a następnie odpowiedz na poniższe pytania:

Stan skupienia:

Barwa:

Zapach:

Rozpuszczalność w wodzie:

Czy wszystkie wymienione powyżej właściwości glinu to właściwości fizyczne?

☐ TAK☐ NIE

Jeśli nie, to która z wymienionych powyżej właściwości glinu jest właściwością chemiczną?

Zadanie 6

Zbadano właściwości pewnej substancji i zanotowano obserwacje z tego doświadczenia. Na podstawie tych obserwacji wypisz siedem właściwości tej substancji. Następnie podkreśl właściwości chemiczne.

Obserwacje:

W temperaturze pokojowej występuje w postaci żółtych kryształów, które nie mają zapachu. W dotyku jest gładka, ale łamliwa (łatwo się kruszy). Pod wpływem podgrzewania topi się w temperaturze około 115 °C, tworząc ciecz o intensywnie żółtej barwie. Spala się niebieskim płomieniem wydzielając gaz o charakterystycznym zapachu. W reakcji z wodorem tworzy gaz o charakterystycznym zapachu zgniłych jaj.

Właściwości:

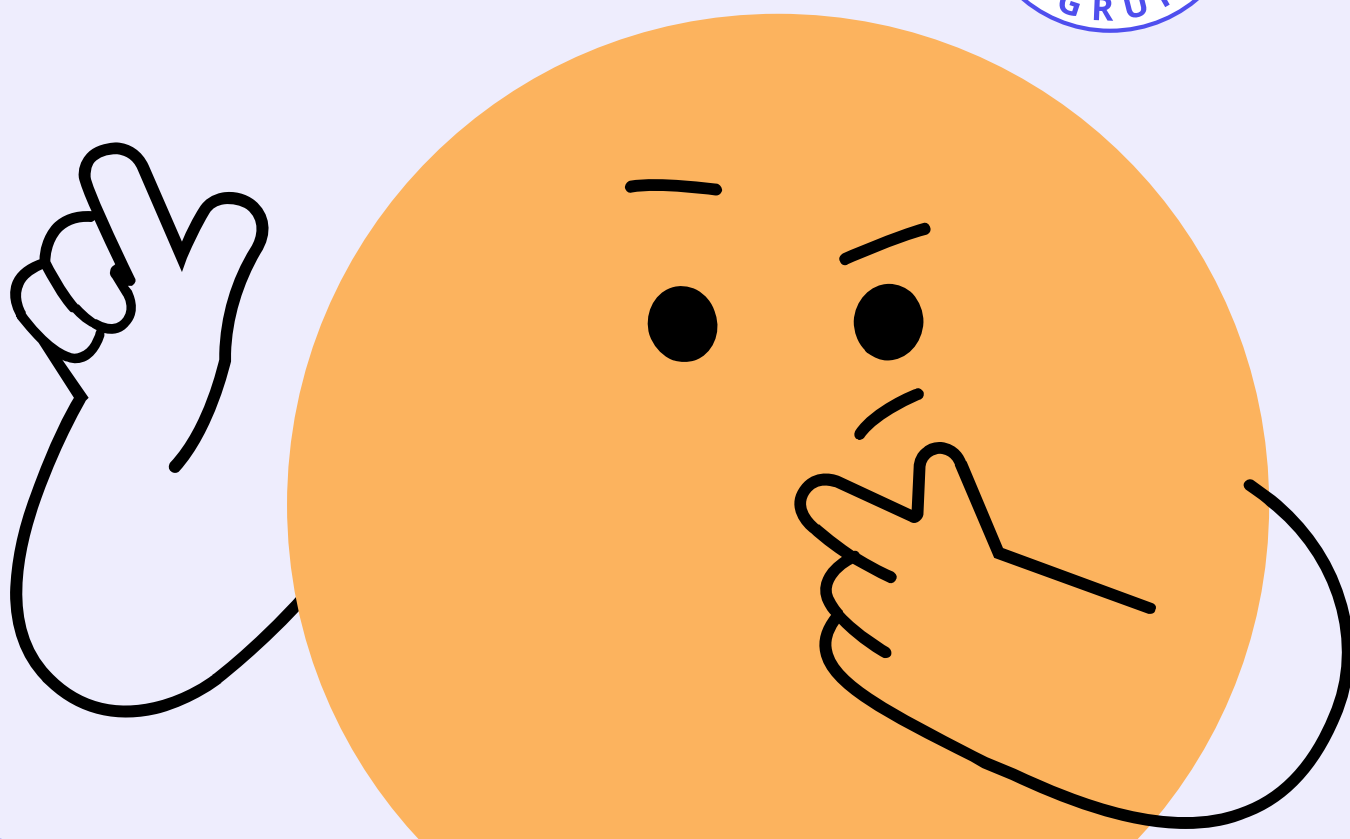
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

WŁAŚCIWOŚCI SUBSTANCJI



Właściwości substancji

odpowiedzi



Zadanie 1

Wśród rozsypanych poniżej słów i wyrażeń pokoloruj te, które opisują właściwości fizyczne substancji:

zapach

palność

barwa

stan skupienia

smak

kruchość

plastyczność

toksyczność

gęstość

rozpuszczalność w wodzie

temperatura topnienia

aktywność chemiczna

przewodnictwo cieplne

Zadanie 2

Do każdej z wymienionych substancji dopasuj jej właściwości:



srebro



olej

metaliczny połysk

żółty

ciało stałe

nie przewodzi prądu

przewodzi prąd

ciecz



Właściwości substancji

odpowiedzi

Zadanie 3

Podziel wypisane poniżej właściwości na: fizyczne i chemiczne.

palność, gęstość, barwa, smak, zapach, aktywność chemiczna, przewodnictwo cieplne, rozpuszczalność w wodzie, toksyczność, temperatura wrzenia

Właściwości fizyczne

gęstość
barwa
przewodnictwo cieplne
rozpuszczalność w wodzie
temperatura wrzenia

Właściwości chemiczne

palność
smak
zapach
aktywność chemiczna
toksyczność

Zadanie 4

Uzupełnij tekst wymienionymi poniżej słowami i wyrażeniami tak aby zawierał prawdziwe informacje:

elektryczności, wrzenia, gęstość, przewodnikiem, toksyczna, termometrów, chemiczne

Rtęć to metal, który w temperaturze pokojowej występuje w stanie ciekłym. Ma dużą gęstość, jest silnie toksyczna i łatwo wchodzi w reakcje chemiczne, tworząc różnorodne związki, takie jak chlorek rtęci(II). Rtęć jest doskonałym przewodnikiem ciepła i elektryczności. Ponadto, ma wysoką temperaturę topnienia i wrzenia, co czyni ją stabilną w szerokim zakresie temperatur. Właściwości rtęci sprawiają, że jest była szeroko stosowana w produkcji termometrów, ale ze względu na jej toksyczność, jej stosowanie jest coraz bardziej ograniczane.



Właściwości substancji

odpowiedzi

Zadanie 5

Substancją, która tworzy folię aluminiową jest pierwiastek glin. Znajdź w domu kawałek folii aluminiowej i analizując jej właściwości określ jakie będą właściwości glinu, a następnie odpowiedz na poniższe pytania:

Stan skupienia: **ciało stałe**

Barwa: **srebrzystobiała**

Zapach: **bezwonny**

Rozpuszczalność w wodzie: **nierozpuszczalny**

Czy wszystkie wymienione powyżej właściwości glinu to właściwości fizyczne?

TAK

NIE

Jeśli nie, to która z wymienionych powyżej właściwości glinu jest właściwością chemiczną?

zapach

Zadanie 6

Zbadano właściwości pewnej substancji i zanotowano obserwacje z tego doświadczenia. Na podstawie tych obserwacji wypisz siedem właściwości tej substancji. Następnie podkreśl właściwości chemiczne.

Obserwacje:

W temperaturze pokojowej występuje w postaci żółtych kryształów, które nie mają zapachu. W dotyku jest gładka, ale łamliwa (łatwo się kruszy). Pod wpływem podgrzewania topi się w temperaturze około 115 °C, tworząc ciecz o intensywnie żółtej barwie. Spala się niebieskim płomieniem wydzielając gaz o charakterystycznym zapachu. W reakcji z wodorem tworzy gaz o charakterystycznym zapachu zgniłych jaj.

Właściwości:

stan skupienia:
ciało stałe

barwa:
żółta

zapach:
bezwonna

temperatura
topnienia: 115°C

krucha

palność:
palna

aktywna chemicznie:
reaguje z tlenem i wodorem

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Właściwości substancji | Chemia | Klasa 7 | Sprawdzian B



Powered by

Szczur Platform



Właściwości substancji

Imię i nazwisko _____

Zadanie 1

Uzupełnij tekst wymienionymi poniżej słowami i wyrażeniami tak aby zawierał prawdziwe informacje:

aktywna chemicznie, ciałem stałym, prądu elektrycznego, wodą, kowalność, metalicznym, barwie, ciepła, plastyczna

Miedź to metal o charakterystycznej czerwono-pomarańczowej _____ i _____ połysku. W temperaturze pokojowej jest _____, topi się dopiero w 1084°C . Charakteryzuje się bardzo dobrym przewodnictwem _____ i _____, dlatego jest szeroko stosowana w produkcji przewodów elektrycznych i elementów grzewczych. Miedź jest _____, co oznacza, że można ją rozciągać i formować w cienkie druty bez jej uszkodzenia. Wykazuje również _____, dzięki czemu można z niej wytwarzać różne kształty w tym odpowiedniej grubości blachy. Miedź nie jest szczególnie _____ w porównaniu do innych metali, takich jak sód czy żelazo, które reagują z wieloma innymi substancjami. Miedź nie reaguje z _____, co sprawia, że jest odporna na działanie wilgoci.

Zadanie 2

Dopasuj ciała stałe do substancji które je tworzą (jeśli ciało stałe jest mieszaniną dopasuj główną substancję z której się składa):

żelazo

złoto

woda

glin



Właściwości substancji



Zadanie 3

Uzupełnij tabelę: zapisz jaką właściwość substancji zbadasz wykonując opisane w tabeli czynności.

Opis czynności	Badana właściwość
Substancję ciekłą umieszczono w zlewce, w cieczy zanurzono termometr i całość ogrzewano nad palnikiem gazowym.	
Rozdrobnioną substancję stałą umieszczono w łyżeczce do spalań, łyżeczkę umieszczono nad płomieniem palnika gazowego.	
Kawałek substancji stałej rozdrobniono i wrzucono do zlewki z wodą, następnie zamieszano zawartość zlewki bagietką.	

Zadanie 4

Wymień dwie właściwości fizyczne i dwie właściwości chemiczne wody w temperaturze pokojowej. Podpisz, które właściwości są fizyczne, a które chemiczne:

Właściwości _____

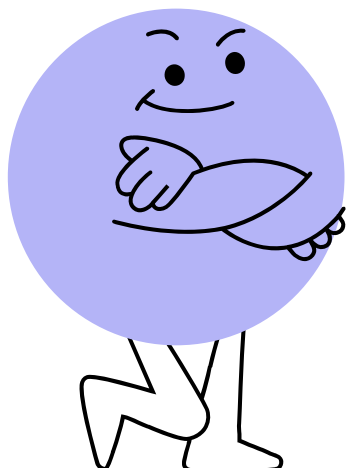
Właściwości _____

barwa:

zapach:

stan skupienia:

toksyczność:



Właściwości substancji



Zadanie 5

Poniżej zapisano wnioski z badania właściwości różnych substancji. Po każdym zdaniu zapisz: *właściwość fizyczna*, jeśli badano właściwość fizyczną lub *właściwość chemiczna*, jeśli badano właściwość chemiczną danej substancji.

Sód gwałtownie reaguje z wodą.

Rtęć w temperaturze pokojowej przewodzi prąd elektryczny.

Węgiel pali się z wydzielaniem gazu.

Konstrukcja z żelaza rdzewieje pod wpływem warunków atmosferycznych.

Zadanie 6

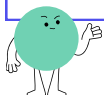
Uzupełnij poniższe definicje trzech właściwości fizycznych opisujących zmianę kształtu zachodzącą pod wpływem działania sił:



– cecha metali, która pozwala na ich odkształcanie pod wpływem siły (np. kucie czy walcowanie) bez ich łamania na mniejsze fragmenty.



– zdolność materiału do powrotu do pierwotnego kształtu po jego tymczasowym odkształceniu przy użyciu niewielkiej siły.



– właściwość materiału, który pod wpływem siły łatwo pęka na mniejsze kawałki, bez wcześniejszego odkształcania.

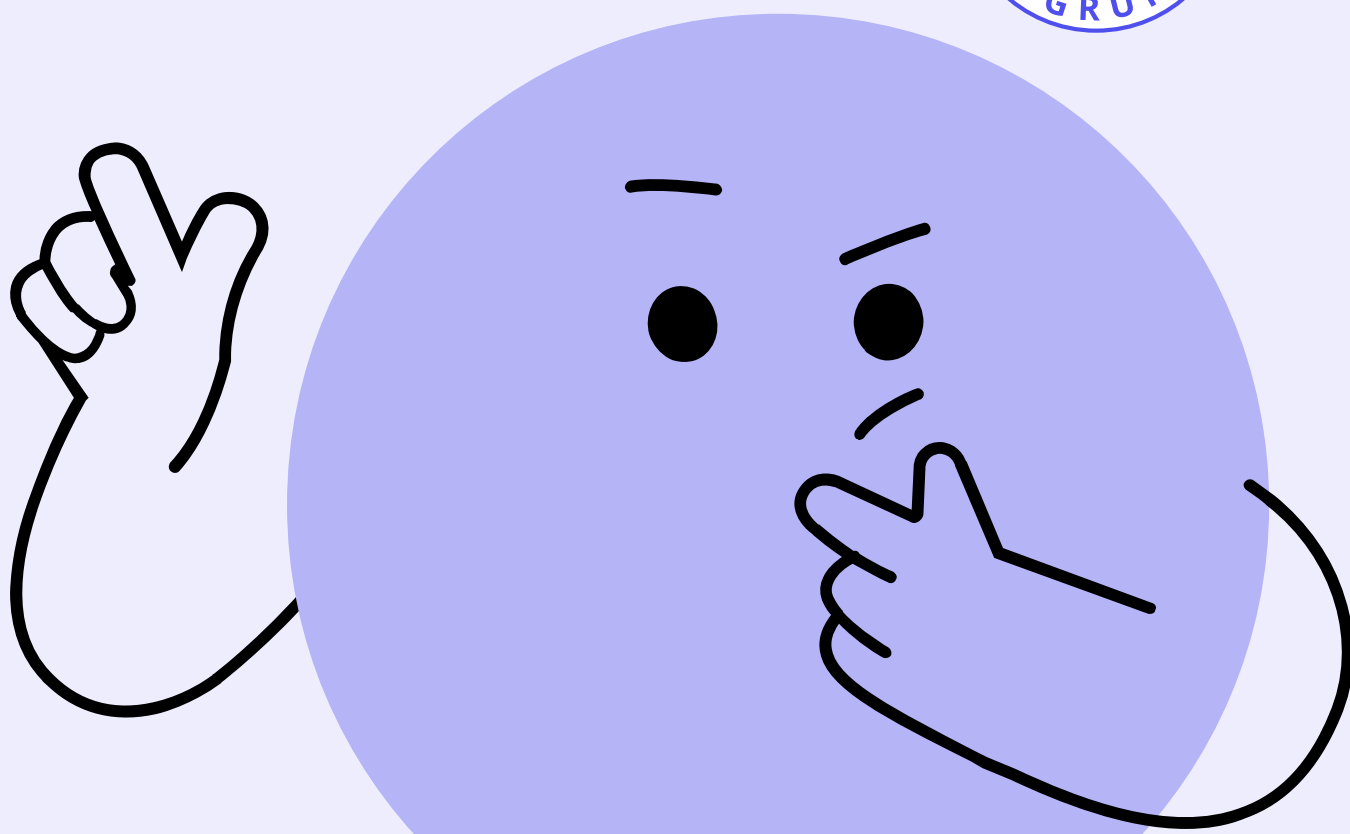
Odrabiamy

Odpowiedzi

Szkoła podstawowa

Chemia

WŁAŚCIWOŚCI SUBSTANCJI



Właściwości substancji

odpowiedzi



Zadanie 1

Uzupełnij tekst wymienionymi poniżej słowami i wyrażeniami tak aby zawierał prawdziwe informacje:

aktywna chemicznie, ciałem stałym, prądu elektrycznego, wodą, kowalność, metalicznym, barwie, ciepła, plastyczna

Miedź to metal o charakterystycznej czerwono-pomarańczowej barwie i metalicznym połysku. W temperaturze pokojowej jest ciałem stałym, topi się dopiero w 1084°C. Charakteryzuje się bardzo dobrym przewodnictwem prądu elektrycznego i ciepła, dlatego jest szeroko stosowana w produkcji przewodów elektrycznych i elementów grzewczych. Miedź jest plastyczna, co oznacza, że można ją rozciągać i formować w cienkie druty bez jej uszkodzenia. Wykazuje również kowalność, dzięki czemu można z niej wytwarzać różne kształty w tym odpowiedniej grubości blachy. Miedź nie jest szczególnie aktywność chemiczna w porównaniu do innych metali, takich jak sód czy żelazo, które reagują z wieloma innymi substancjami. Miedź nie reaguje z wodą, co sprawia, że jest odporna na działanie wilgoci.

Zadanie 2

Dopasuj ciała stałe do substancji które je tworzą (jeśli ciało stałe jest mieszaniną dopasuj główną substancję z której się składa):

żelazo

złoto

woda

glin



żelazo

glin

złoto

woda

Właściwości substancji

odpowiedzi



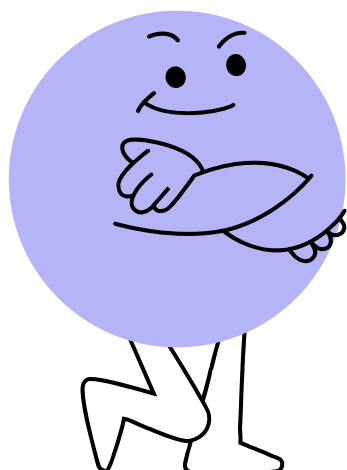
Zadanie 3

Uzupełnij tabelę: zapisz jaką właściwość substancji zbadasz wykonując opisane w tabeli czynności.

Opis czynności	Badana właściwość
Substancję ciekłą umieszczono w zlewce, w cieczy zanurzono termometr i całość ogrzewano nad palnikiem gazowym.	temperatura wrzenia
Rozdrobnioną substancję stałą umieszczono w łyżeczce do spalań, łyżeczkę umieszczono nad płomieniem palnika gazowego.	palność
Kawałek substancji stałej rozdrobniono i wrzucono do zlewki z wodą, następnie zamieszano zawartość zlewki bagietką.	rozpuszczalność w wodzie

Zadanie 4

Wymień dwie właściwości fizyczne i dwie właściwości chemiczne wody w temperaturze pokojowej. Podpisz, które właściwości są fizyczne, a które chemiczne:

Właściwości **fizyczne**barwa: **bezbarwna**stan skupienia: **ciecz**Właściwości **chemiczne**zapach: **bezwonna**toksyczność: **nietoksyczna**

Właściwości substancji

odpowiedzi



Zadanie 5

Poniżej zapisano wnioski z badania właściwości różnych substancji. Po każdym zdaniu zapisz: *właściwość fizyczna*, jeśli badano właściwość fizyczną lub *właściwość chemiczną*, jeśli badano właściwość chemiczną danej substancji.

Sód gwałtownie reaguje z wodą.

właściwość chemiczna

Rtęć w temperaturze pokojowej przewodzi prąd elektryczny.

właściwość fizyczna

Węgiel pali się z wydzieleniem gazu.

właściwość chemiczna

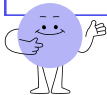
Konstrukcja z żelaza rdzewieje pod wpływem warunków atmosferycznych.

właściwość chemiczna

Zadanie 6

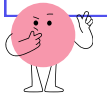
Uzupełnij poniższe definicje trzech właściwości fizycznych opisujących zmianę kształtu zachodzącą pod wpływem działania sił:

kowalność



– cecha metali, która pozwala na ich odkształcanie pod wpływem siły (np. kucie czy walcowanie) bez ich łamania na mniejsze fragmenty.

sprężystość



– zdolność materiału do powrotu do pierwotnego kształtu po jego tymczasowym odkształceniu przy użyciu niewielkiej siły.

kruchość



– właściwość materiału, który pod wpływem siły łatwo pęka na mniejsze kawałki, bez wcześniejszego odkształcania.

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Budowa atomu | Chemia | Notatka



Powered by

Szczur Platform



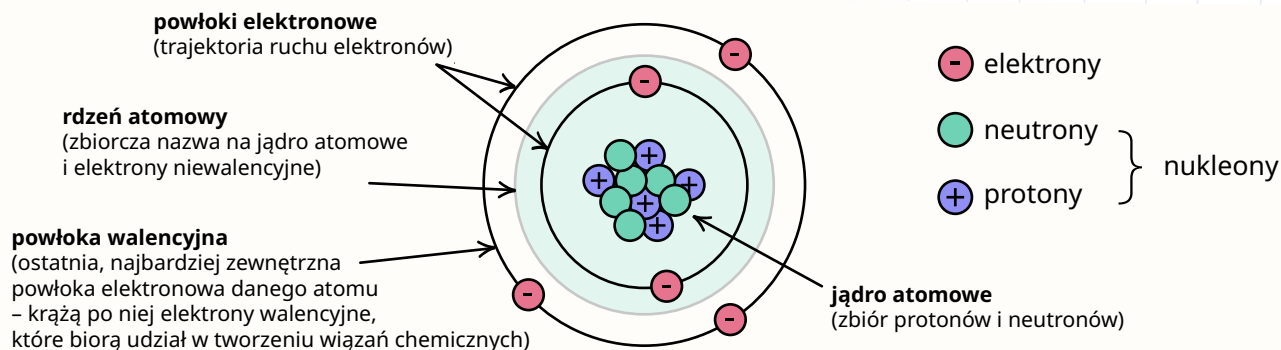
CHEMIA

Odrabiamy

Klasa 7

Budowa atomu

- podstawy



Cząstka elementarna	Symbol	Ładunek	Masa	Położenie
elektron	e^- ${}_{-1}^0e^-$	-1	$\sim \frac{1}{1840} u$	chmura elektronowa
neutron	n ${}_0^1n$	0	1 u	jądro atomowe
proton	p ${}_1^1p$	+1	1 u	

Właśnie dlatego masa atomu zależy od liczby protonów i neutronów.

u - unit, czyli jednostka masy atomowej

$1 u = 1,66 \cdot 10^{-24} g$

$1 g = 6,02 \cdot 10^{23} u$

 ${}_{15}^{31}P$
30,97

liczba masowa $\rightarrow 31$

liczba atomowa $\rightarrow 15$

P symbol pierwiastka

 ${}_Z^A E$

liczba masowa $\rightarrow A$

liczba atomowa $\rightarrow Z$

E symbol pierwiastka

Z = liczba protonów = liczba elektronów ($Z = p = e$)
 A = liczba nukleonów (protonów i neutronów) ($A = p + n$)
Liczba neutronów = $A - Z$ ($n = A - Z$)

Konfiguracja elektronowa:

Brom $Z = 35$

nr okresu: 4

nr grupy: 17

 ${}_{35}Br: K^2 L^8 M^{18} N^7$

Liczba powłok elektronowych (4) jest równa numerowi okresu.

Na pierwszych powłokach liczbę elektronów uzupełniamy maksymalnie.

Numer grupy jest równy liczbie elektronów walencyjnych (dla gr. 1. i 2.) lub równy numerowi grupy minus 10 (dla gr. 13-18).

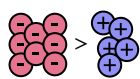
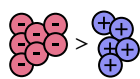
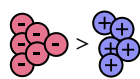
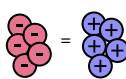
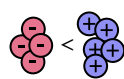
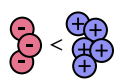
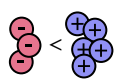
Liczbę elektronów na przedostatniej powłoce obliczamy według wzoru:
 Z (liczba atomowa) - elektrony na poprzednich powłokach.

Powłoki elektronowe

jądro atomowe	K	L	M	N	O	P	Q
	n = 1	2	3	4	5	6	7
	2e ⁻	8e ⁻	18e ⁻	32e ⁻	50e ⁻	72e ⁻	98e ⁻

$2n^2$ Maksymalna ilość elektronów na danej powłoce:
 n - numer powłoki elektronowej

Atom jest elektrycznie obojętny - liczba elektronów jest równa liczbie protonów w jądrze atomowym.

 E^{3-} **Aniony ($e > p$)** E^{2-}  E^{-} **Atom** E **Kationy ($p > e$)** E^{+}  E^{2+}  E^{3+} 

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Pracownia chemiczna | Chemia | Szybka powtórka



Powered by

Szczur Platform

Pracownia chemiczna

Pojęcia

- ✓ **regulamin BHP pracowni chemicznej** – zestaw zasad zapewniających bezpieczne korzystanie z odczynników, szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz ochronę osób wykonujących doświadczenia i wszystkich obecnych w pracowni
- ✓ **karta charakterystyki** – dokument zawierający szczegółowe informacje o właściwościach substancji chemicznej, jej zagrożeniach oraz zasadach bezpiecznego postępowania z nią
- ✓ **piktogram** – ujednolicony graficzny symbol używany do przekazywania ważnych informacji, m.in. o zagrożeniach fizykochemicznych, zagrożeniach dla zdrowia i dla środowiska

Piktogramy



substancje wybuchowe



substancje łatwopalne



substancje utleniające



gazy pod ciśnieniem



substancje korodujące metale



substancje toksyczne



substancje drażniące



substancje rakotwórcze, mutagenne



substancje niebezpieczne dla środowiska

Szkło i sprzęt laboratoryjny



zlewka



kolba stożkowa



kolba kulista



probówka



cylinder miarowy



bagietka



lejek



moździerz



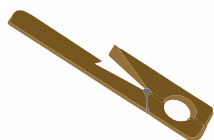
szczypce metalowe



łapa



uchwyt metalowy pierścień



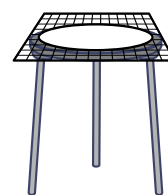
łapa drewniana



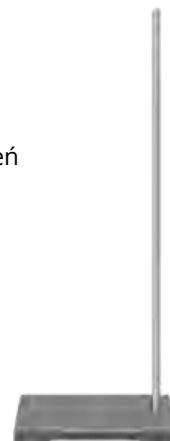
palnik spirytusowy



palnik gazowy



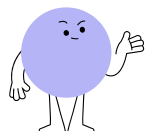
trójnóg z siatką



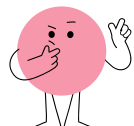
statyw

Pracownia chemiczna

Opisywanie doświadczeń



Opisz w skrócie temat doświadczenia

1. Tytuł doświadczenia: Filtracja

Wymień szkło i sprzęt laboratoryjny, które musisz użyć

2. Szkło laboratoryjne i sprzęt:

- zlewka, kolba stożkowa, bagietka, łyżeczka, lejek szklany, bibuła filtracyjna, uchwyt okrągły, statyw.



Wymień odczynniki, które musisz użyć

3. Odczynniki:

- woda destylowana,
- siarczek miedzi(II).



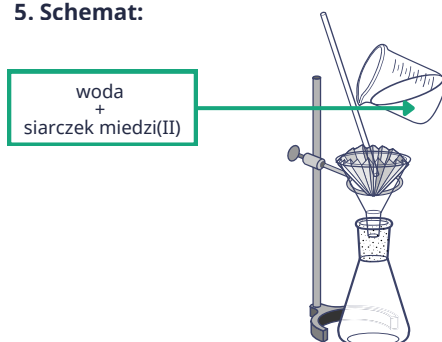
Opisz zwięźle czynności, które musisz wykonać

4. Opis doświadczenia:

Do zlewki wlej około 50 cm³ wody i wsyp łyżeczkę (ok. 5 g) siarczku miedzi(II), następnie dokładnie wymieszaj zawartość zlewki bagietką. Przygotuj lejek i umieść w nim sączonek z bibuły filtracyjnej, a następnie ustaw lejek w uchwycie (metalowym pierścieniu) przykręconym do statywu nad pustą kolbą stożkową. Powoli przelewaj mieszaninę ze zlewki po bagietce na sączonek.



Narysuj schematyczny rysunek

5. Schemat:

Zapisz to co możesz zobaczyć, wyczuć, usłyszeć podczas wykonywania doświadczenia

6. Obserwacje:

Ciało stałe pozostaje na sączoneku z bibuły, a klarowna ciecz spływa do kolby.



Uzasadnij obserwacje w chemiczny sposób

7. Wnioski:

Filtracja jest skuteczną metodą na rozdzielanie mieszaniny cieczy i ciała stałego (nierozpuszczalnego w tej cieczy).

Warto wiedzieć

Pierwsze rękawice ochronne były ze skóry, a wcześniej chemicy pracowali gołymi rękami. Lateksowe i nitrylowe rękawice zaczęto stosować dopiero w XX wieku!

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Sole | Chemia | Notatka



Powered by

Szczur Platform



Sole

- najważniejsze informacje

Wzór ogólny soli

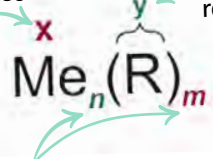
Sole mają budowę jonową.

Sól Me_nR_m składa się z:

- n kationów metalu: Me^{x+}
- m anionów reszty kwasowej R^{y-}

wartościowość
metal Me

wartościowość
reszty kwasowej R



Indeksy stechiometryczne, które wyznacza się na podstawie metody „na krzyż” (analogicznie do tlenków)

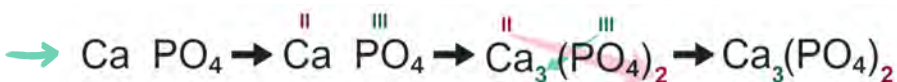
WZORY I NAZWY NAJWAŻNIEJSZYCH KWASÓW ORAZ POCHODZĄCYCH OD NICH RESZT KWASOWYCH

Wzór	Nazwa kwasu	Reszta kwasowa	Wartościowość reszty kwasowej*	Anion reszty kwasowej	Część nazwy soli pochodząca od danego kwasu
HCl	kwas chlorowodorowy	Cl	I	Cl^-	chlorek
H_2S	kwas siarkowodorowy	S	II	S^{2-}	siarczek
H_2SO_4	kwas siarkowy(VI)	SO_4	II	SO_4^{2-}	siarczan(VI)
H_2SO_3	kwas siarkowy(IV)	SO_3	II	SO_3^{2-}	siarczan(IV)
HNO_3	kwas azotowy(V)	NO_3	I	NO_3^-	azotan(V)
H_2CO_3	kwas węglowy	CO_3	II	CO_3^{2-}	węglan
H_3PO_4	kwas fosforowy(V)	PO_4	III	PO_4^{3-}	fosforan(V)

*Wartościowość reszty kwasowej jest równa liczbie atomów wodoru w cząsteczce kwasu, od którego ona pochodzi.

Tworzenie wzoru sumarycznego soli

Tworzenie wzoru sumarycznego soli na przykładzie fosforanu(V) wapnia:



Tworzenie wzoru sumarycznego soli na przykładzie siarczku ołowiu(II):



- 1 Na podstawie nazwy zapisujemy symbol metalu oraz reszty kwasowej.
- 2 Określamy ich wartościowości. Wartościowość metalu jest podana w nazwie lub jest stała (dla metali grup 1., 2. oraz Al i Zn).
- 3 Wartościowość reszty kwasowej jest równa liczbie atomów wodoru w cząsteczce kwasu, z którego pochodzi. Przepisujemy wartościowości w miejsca indeksów stechiometrycznych „na krzyż” (tak jak w tlenkach).
- 4 Jeżeli jest taka konieczność, otrzymane cyfry skracamy w taki sposób, aby otrzymać możliwie najmniejsze liczby całkowite (robimy tak, gdy po przepisaniu wartościowości „na krzyż” otrzymujemy współczynniki stechiometryczne 2 i 2, 3 i 3, 4 i 4, 2 i 4).
- 5 Jeżeli gdzieś pojawi się cyfra 1, nie zapisujemy jej w indeksie stechiometrycznym.
- 6 Jeżeli indeks stechiometryczny pojawi się przy reszcie kwasowej pochodzącej od kwasu tlenowego, to bierzemy ją w okrągły nawias.

Tworzenie nazwy systematycznej soli

nazwa pochodząca od **reszty kwasowej**

nazwa **metal**u
(w dopełniaczu)

wartościowość metalu*

Tworzenie nazwy soli ze wzoru na przykładzie CuCl_2 :



*Nie podajemy wartościowości metalu, jeśli jest ona stała. Stałą wartościowość mają pierwiastki pierwszej grupy układu okresowego (zawsze I), drugiej grupy (zawsze II) oraz glin (zawsze III) i cynk zawsze (II).

Tworzenie nazwy soli ze wzoru na przykładzie FePO_4 :



- 1 Na podstawie symboli pierwiastków zapisujemy nazwę reszty kwasowej i metalu.
- 2 Sprawdzamy, czy indeks stechiometryczny przy metalu jest równy wartościowości reszty kwasowej.
 - Jeśli tak, to indeks przy **reszcie kwasowej** odpowiada wartościowości **metal**u.
 - Jeśli nie, to znaczy, że indeksy powstały w wyniku skrócenia wartościowości metalu i reszty kwasowej.
- 3 Na podstawie znanej wartościowości reszty kwasowej obliczamy, przez jaką liczbę zostały skrócone indeksy.
- 4 Odtwarzamy rzeczywisty (przed skróceniem) indeks stechiometryczny przy reszcie kwasowej.
- 5 Ta liczba to wartościowość metalu, którą zapisujemy cyfrą rzymską w nawiasie po jego nazwie.

Zasada amonowa to roztwór amoniaku (NH_3) w wodzie. Podczas rozpuszczania NH_3 w wodzie część z jego cząsteczek ulega reakcji chemicznej, w wyniku której powstają kationy amonowe (NH_4^+) oraz aniony wodorotlenowe OH^- .



Sole amonowe

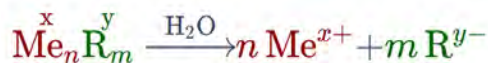
Liczba jednowartościowych grup amonowych (NH_4) zależy od wartościowości reszty kwasowej. Przykłady:

Wzór soli amonowej	Nazwa soli amonowej
NH_4Cl	chlorek amonu
NH_4NO_3	azotan(V) amonu
$(\text{NH}_4)_2\text{S}$	siarczek amonu
$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	siarczan(VI) amonu
$(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$	fosforan(V) amonu

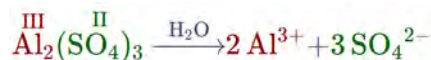
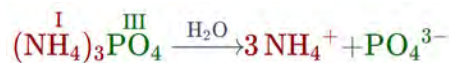
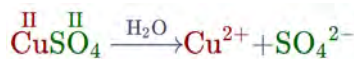


x – wartościowość reszty kwasowej jest równa współczynnikowi stechiometrycznemu m we wzorze sumarycznym soli

Dysocjacja soli – rozpad pod wpływem wody na aniony reszt kwasowych i kationy metali zgodnie z równaniem ogólnym:

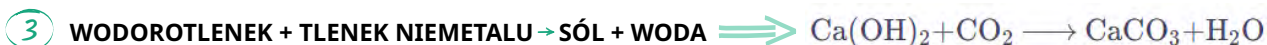


Przykłady:



Sposoby otrzymywania soli

Prowadzące do otrzymania odpowiedniej soli i cząsteczek wody



Reakcja wypierania wodoru z kwasu przez bardziej aktywny od niego metal



Metale bardziej aktywne od wodoru to m.in. metale 1. i 2. grupy układu okresowego oraz Al, Mn, Zn, Fe, Sn i Pb.

Reakcje strącaniowe



Aby zaszła reakcja strącaniowa, jeden z powstających produktów musi być trudno rozpuszczalny w wodzie.

Reakcje, w których można otrzymać tylko sole kwasów tlenowych



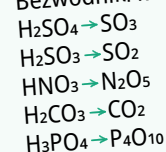
Reakcje, w których można otrzymać tylko sole kwasów beztlenowych



Reakcje, w których można otrzymać sole amonowe



Bezwodniki kwasowe:



OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Wzory i nazwy najważniejszych kwasów | Chemia | Notatka



Powered by

Szczur Platform



CHEMIA

Odrabiamy

Klasa 1

Wzory i nazwy najważniejszych kwasów

Wzór ogólny kwasów

Wartościowość reszty kwasowej **jest równa liczbie atomów wodoru w cząsteczce kwasu**, od którego pochodzi dana reszta kwasowa.

wartościowość wodoru
zawsze **wynosi 1**



x – wartościowość
reszty kwasowej R

Tworzenie nazwy systematycznej kwasu

beztlenowego

kwas

+

nazwa
niemetalu + „o”

+

wodorowy

tlenowego

kwas

+

(część nazwy) **niemetalu
centralnego + „owy”**

+

wartościowość niemetalu centralnego
(zapisana cyfrą rzymską w nawiasie)

Na czerwono zaznaczono kwasy, które są silnymi elektrolitami. Oznacza to, że w wodzie dysocjują w 100% na kationy wodorowe i aniony reszt kwasowych.

WZORY I NAZWY NAJWAŻNIEJSZYCH KWASÓW BEZTLENOWYCH

Wzór	Nazwa	Anion reszty kwasowej	Część nazwy soli pochodząca od danego kwasu
HCl	kwas chlorowodorowy	Cl ⁻	chlorek
HF	kwas fluorowodorowy	F ⁻	fluorek
HBr	kwas bromowodorowy	Br ⁻	bromek
HI	kwas jodowodorowy	I ⁻	jodek
H ₂ S	kwas siarkowodorowy	S ²⁻	siarczek

WZORY I NAZWY NAJWAŻNIEJSZYCH KWASÓW TLENOWYCH

Wzór	Nazwa	Anion reszty kwasowej	Część nazwy soli pochodząca od danego kwasu
H ₂ SO ₄	kwas siarkowy(VI)	SO ₄ ²⁻	siarczan(VI)
H ₂ SO ₃	kwas siarkowy(IV)	SO ₃ ²⁻	siarczan(IV)
HNO ₃	Kwas azotowy(V)	NO ₃ ⁻	azotan(V)
HNO ₂	kwas azotowy(III)	NO ₂ ⁻	azotan(III)
H ₂ CO ₃	kwas węglowy	CO ₃ ²⁻	węglan
H ₃ PO ₄	kwas ortofosforowy(V)	PO ₄ ³⁻	ortofosforan(V)
HClO	kwas chlorowy(I)	ClO ⁻	chloran(I)
HClO ₂	kwas chlorowy(III)	ClO ₂ ⁻	chloran(III)
HClO ₃	kwas chlorowy(V)	ClO ₃ ⁻	chloran(V)
HClO ₄	kwas chlorowy(VII)	ClO ₄ ⁻	chloran(VII)

Brom i jod leżą pod chlorem w 17. grupie układu okresowego. Tworzą one po **cztery kwasy** analogiczne do chloru.

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Wzory i nazwy najważniejszych tlenków | Chemia | Notatka



Powered by

Szczur Platform



CHEMIA

Klasa 1

Wzory i nazwy najważniejszych tlenków

Wzór ogólny tlenków

wartościowość
pierwiastka E



wartościowość tlenu
w tlenkach i większości
związków wynosi II

indeksy stechiometryczne – określają liczbę atomów
pierwiastka E i tlenu w jednej jednostce formalnej tlenku

Możliwe wzory sumaryczne tlenków dla każdej
wartościowości pierwiastka E

Tworzenie wzoru sumarycznego



- 1 Wartościowości pierwiastków określamy na podstawie liczby podanej w nawiasie w ich nazwie – jeżeli jej nie ma, to oznacza, że pierwiastek ma stałą wartościowość.
- 2 Przepisujemy wartościowości pierwiastków w miejsce indeksów stechiometrycznych, tj. „na krzyż”.
- 3 Otrzymane liczby skracamy tak, aby otrzymać możliwe najmniejsze liczby całkowite (jeżeli jest taka konieczność). W tlenkach skracamy liczby, gdy pojawią się wartościowości: 2 i 2, 2 i 4, 2 i 6 oraz 2 i 8.
- 4 Jeżeli gdzieś pojawi się cyfra 1, nie zapisujemy jej w indeksie stechiometrycznym.



Tworzenie nazwy systematycznej tlenku

tlenek

+

nazwa **pierwiastka**
(w dopełniaczu)

+

Wartościowość pierwiastka E
(zapisana cyfrą rzymską w nawiasie)

Wzór ogólny tlenków

Znając wzór sumaryczny tlenku, możemy określić wartościowość pierwiastka E.

Jeżeli pierwiastek E ma indeks stechiometryczny 2, to jego wartościowość jest równa indeksowi stechiometrycznemu przy atomie tlenu.

Jeżeli pierwiastek E nie ma indeksu stechiometrycznego (jest on równy 1), to jego wartościowość jest dwukrotnością indeksu stechiometrycznego przy atomie tlenu.

To, jak ważne jest podawanie wartościowości pierwiastka w nazwie tlenku, idealnie obrazują tlenki azotu, których jest aż 5.

Wzór	Nazwa	Wartościowość atomu azotu
N ₂ O	tlenek azotu(I)	I
NO	tlenek azotu(II)	II
N ₂ O ₃	tlenek azotu(III)	III
NO ₂	tlenek azotu(IV)	IV
N ₂ O ₅	tlenek azotu(V)	V

Samo stwierdzenie „tlenek azotu” **nie da nam informacji**, o jaki związek chemiczny chodzi.

NAJWAŻNIEJSZE TLENKI, W KTÓRYCH NAZWIE NIE PODAJEMY WARTOŚCIOWOŚCI

Wzór	Nazwa	Wartościowość metalu
Li ₂ O	tlenek litu	I
Na ₂ O	tlenek sodu	I
K ₂ O	tlenek potasu	I
BeO	tlenek berylu	II
MgO	tlenek magnezu	II
CaO	tlenek wapnia	II
BaO	tlenek baru	II
ZnO	tlenek cynku	II
Al ₂ O ₃	tlenek glinu	III

Wartościowość pierwiastków **1. grupy** układu okresowego **zawsze wynosi I.**

Wartościowość pierwiastków **2. grupy** układu okresowego **zawsze wynosi II.**

Wartościowość **glinu (Al)** **zawsze wynosi III**, a **cynku (Zn)** – **zawsze II.**

Wartościowości pierwiastków w tlenkach często (choć nie zawsze) możemy przewidzieć na podstawie pierwiastka leżącego wyżej w tej samej grupie układu okresowego. Selen *Se* leży w 16. grupie pod siarką *S* i tworzy analogiczne tlenki SeO₂ i SeO₃, a cyna *Sn* i ołów *Pb* leżą w 14. grupie pod węglem *C*, więc tworzą odpowiednio PbO i PbO₂ oraz SnO i SnO₂.

Fluor tworzy tylko jeden tlenek, w którym przyjmuje wartościowość I, ale z racji tego, że jest jedynym pierwiastkiem bardziej elektroujemnym od tlenu, jego wzór zapisujemy jako **OF₂** (zamiast F₂O).

NAJWAŻNIEJSZE TLENKI, W KTÓRYCH NAZWIE PODAJEMY WARTOŚCIOWOŚĆ

Wzór	Nazwa
Ag ₂ O	tlenek srebra(I)
CO	tlenek węgla(II)
CO ₂	tlenek węgla(IV)
SiO	tlenek krzemu(II)
SiO ₂	tlenek krzemu(IV)
P ₄ O ₁₀	tlenek fosforu(V)
SO ₂	tlenek siarki(IV)
SO ₃	tlenek siarki(VI)
Cl ₂ O	tlenek chloru(I)
Cl ₂ O ₇	tlenek chloru(VII)
CrO	tlenek chromu(II)
Cr ₂ O ₃	tlenek chromu(III)
CrO ₃	tlenek chromu(VI)
MnO	tlenek manganu(II)
MnO ₂	tlenek manganu(IV)
Mn ₂ O ₇	tlenek manganu(VII)
FeO	tlenek żelaza(II)
Fe ₂ O ₃	tlenek żelaza(III)
Cu ₂ O	tlenek miedzi(I)
CuO	tlenek miedzi(II)

H₂O – woda, jej nazwa systematyczna to tlenek wodoru. Należy zarówno do grupy tlenków, jak i wodorków.

OFICJALNIE NIEOFICJALNE MATERIAŁY EDUKACYJNE

Wzory i nazwy najważniejszych wodorotlenków | Chemia | Notatka



Powered by

Szczur Platform

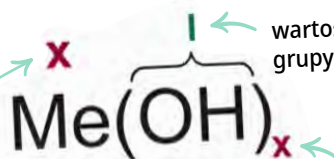


Wzory i nazwy najważniejszych wodorotlenków

Wzór ogólny wodorotlenków

Wodorotlenki mają budowę jonową i składają się z:

- kationów metali Me^{x+}
- anionów wodorotlenowych OH^-



wartościowość grupy OH wynosi I

x – wartościowość metalu Me jest równa liczbie grup wodorotlenowych OH w jednostce formalnej wodorotlenku

Tworzenie nazwy systematycznej wodorotlenku

wodorotlenek

+

nazwa **metal**u Me
(w dopełniaczu)

+

Wartościowość metalu Me
(zapisana cyfrą rzymską w nawiasie)

NAJWAŻNIEJSZE WODOROTLENKI, W KTÓRYCH NAZWACH NIE PODAJEMY WARTOŚCIOWOŚCI

Wzór	Nazwa	Wartościowość metalu	Kation metalu
LiOH	wodorotlenek litu	I	Li^+
NaOH	wodorotlenek sodu	I	Na^+
KOH	wodorotlenek potasu	I	K^+
$\text{Be}(\text{OH})_2$	wodorotlenek berylu	II	Be^{2+}
$\text{Mg}(\text{OH})_2$	wodorotlenek magnezu	II	Mg^{2+}
$\text{Ca}(\text{OH})_2$	wodorotlenek wapnia	II	Ca^{2+}
$\text{Ba}(\text{OH})_2$	wodorotlenek baru	II	Ba^{2+}
$\text{Sr}(\text{OH})_2$	wodorotlenek strontu	II	Sr^{2+}
$\text{Zn}(\text{OH})_2$	wodorotlenek cynku	II	Zn^{2+}
$\text{Al}(\text{OH})_3$	wodorotlenek glinu	III	Al^{3+}

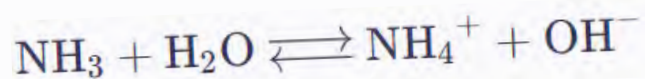
Wartościowość pierwiastków **1. grupy** układu okresowego zawsze wynosi I – ładunki ich jonów to zawsze +1.

Wartościowość pierwiastków **2. grupy** układu okresowego zawsze wynosi II – ładunki ich jonów to zawsze +2.

Wartościowość **glinu** (Al) zawsze wynosi III, a **cynku** (Zn) – zawsze II. Ładunki ich jonów wynoszą odpowiednio +3 oraz +2.

Zasady – (średnio i dobrze) rozpuszczalne w wodzie wodorotlenki (są nimi wodorotlenki metali 1. grupy układu okresowego oraz $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$ i $\text{Sr}(\text{OH})_2$).

Zasada amonowa to roztwór amoniaku (NH_3) w wodzie. Podczas rozpuszczania NH_3 w wodzie część z jego cząsteczek ulega reakcji chemicznej, w wyniku której powstają kationy amonowe (NH_4^+) oraz aniony wodorotlenowe OH^- .



NAJWAŻNIEJSZE WODOROTLENKI, DLA KTÓRYCH PODAJEMY WARTOŚCIOWOŚĆ METALU

Wzór	Nazwa	Wartościowość metalu	Kation metalu
$\text{Fe}(\text{OH})_2$	wodorotlenek żelaza(II)	II	Fe^{2+}
$\text{Fe}(\text{OH})_3$	wodorotlenek żelaza(III)	III	Fe^{3+}
$\text{Cr}(\text{OH})_2$	wodorotlenek chromu(II)	II	Cr^{2+}
$\text{Cr}(\text{OH})_3$	wodorotlenek chromu(III)	III	Cr^{3+}
$\text{Mn}(\text{OH})_2$	wodorotlenek manganu(II)	II	Mn^{2+}
$\text{Co}(\text{OH})_2$	wodorotlenek kobaltu(II)	II	Co^{2+}
$\text{Co}(\text{OH})_3$	wodorotlenek kobaltu(III)	III	Co^{3+}
$\text{Cu}(\text{OH})_2$	wodorotlenek miedzi(II)	II	Cu^{2+}
$\text{Sn}(\text{OH})_2$	wodorotlenek cyny(II)	II	Sn^{2+}
$\text{Sn}(\text{OH})_4$	wodorotlenek cyny(IV)	IV	Sn^{4+}
$\text{Pb}(\text{OH})_2$	wodorotlenek ołowiu(II)	II	Pb^{2+}
$\text{Pb}(\text{OH})_4$	wodorotlenek ołowiu(IV)	IV	Pb^{4+}

Twoje notatki