

Kod ucznia

Konkurs Chemiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa zachodniopomorskiego
w roku szkolnym 2024/2025

Etap szkolny

Drogi Uczniu!

Przed przystąpieniem do rozwiązywania zadań prosimy, żebyś zapoznał się z poniższymi wskazówkami:

1. Masz do rozwiązania **20 zadań**. Punktacja za każde z zadań podana jest przy jego numerze.
2. **Zadania od 1 do 10 to zadania zamknięte**. Każde zawiera **cztery odpowiedzi**, z których **tylko jedna jest poprawna**. Znajdź ją i zaznacz krzyżykiem.
3. W przypadku pomyłki błędą odpowiedź obwiedź kółkiem i zaznacz nową, poprawną. Jeżeli zaznaczysz więcej niż jedną odpowiedź bez wskazania, która jest prawidłowa, to żadna z nich nie będzie uznana.
4. **Zadania od 11 do 20 to zadania otwarte**. Odpowiedzi na te zadania udzielaj wyłącznie w arkuszu testu.
5. Za rozwiązanie wszystkich zadań możesz otrzymać łącznie **40 punktów**.
6. Uważnie czytaj wszystkie polecenia.
7. Zapisz wszystkie istotne etapy rozwiązania każdego zadania.
8. Pisz tylko długopisem/piórem; nie używaj ołówka, gumki ani korektora.
9. W czasie rozwiązywania zadań możesz używać linijki i prostego kalkulatora.
10. Do pomocy masz: układ okresowy, tabelę rozpuszczalności, szereg aktywności metali.
11. Po zakończeniu pracy sprawdź, czy udzieliłeś wszystkich odpowiedzi.
12. Czas rozwiązywania zadań: **60 minut**.

Powodzenia!

Zadania zamknięte

Zadanie 1. (0-1)

Uczniowie otrzymali informacje o pewnej substancji:

Jest to sypkie ciało stałe o słonym smaku. Bardzo dobrze rozpuszcza się w wodzie. Pod wpływem wody dysocjuje na **jony**, a odczyn wodnego roztworu jest **obojętny**. Substancja ta jest wykorzystywana w gospodarstwie domowym jako przyprawa.

Substancją tą jest:

- A. Cukier.
- B. Sól kuchenna.
- C. Mąka.
- D. Zmielony pieprz.

Zadanie 2. (0-1)

Pewien pierwiastek posiada **19 protonów, 19 elektronów i 20 neutronów**. Pierwiastkiem tym jest:

- A. Fluor.
- B. Wapń.
- C. Neon.
- D. Potas.

Zadanie 3. (0-1)

W czterech naczyniach znajdują się różne gazy: **tlen, powietrze, wodór i dwutlenek węgla**. Do każdego z nich wprowadzono palące się łuczywo. **Który z gazów zapalił się?**

- A. Powietrze.
- B. Dwutlenek węgla.
- C. Wodór.
- D. Tlen.

Zadanie 4. (0-1)

Do probówki z wodą i oranżem metylowym dodano substancję stałą. **Substancja ta rozpuściła się, a otrzymany roztwór zmienił barwę z pomarańczowej na czerwoną**. Substancją stałą mógł być:

- A. Wodorotlenek sodu.
- B. Tlenek fosforu(V).
- C. Tlenek wapnia.
- D. Dwutlenek węgla.

Zadanie 5. (0-1)

Zmieszano ze sobą następujące substancje:

- | | |
|---------------------|--------------------|
| I. Żelazo + siarka | IV. Woda + piasek |
| II. Woda + cukier | V. Olej + woda |
| III. Alkohol + woda | VI. Benzyna + olej |

	Mieszaniny jednorodne	Mieszaniny niejednorodne
A.	I, II, V	III, IV, VI
B.	I, III, V	II, IV, VI
C.	II, III, IV	I, III, V
D.	II, III, VI	I, IV, V

Zadanie 6. (0-1)

Która z poniższych par przedstawia izotopy tego samego pierwiastka?

- A. ${}_{26}^{57}\text{E}$ i ${}_{26}^{54}\text{E}$
B. ${}_{26}^{56}\text{E}$ i ${}_{27}^{59}\text{E}$
C. ${}_{42}^{92}\text{E}$ i ${}_{40}^{94}\text{E}$
D. ${}_{46}^{108}\text{E}$ i ${}_{48}^{108}\text{E}$

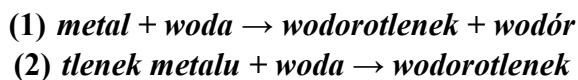
Zadanie 7. (0-1)

Jon magnezu różni się od atomu magnezu tym, że:

- A. Ma na zewnętrznej powłoce 2 elektrony, podczas gdy atom ma ich 8.
B. Ma na zewnętrznej powłoce 8 elektronów, podczas gdy atom ma ich 2.
C. Na zewnętrznej powłoce nie ma w ogóle elektronów, a atom ma ich 8.
D. Ma o 2 elektrony więcej niż atom.

Zadanie 8. (0-1):

Roztwory wodne wodorotlenków (zasady), można otrzymać w wyniku następujących reakcji:



W temperaturze pokojowej za pomocą tych metod można otrzymać:

- A. Zasadę potasową i wodorotlenek żelaza(III).
B. Zasadę potasową i zasadę sodową.
C. Wodorotlenek cynku i wodorotlenek miedzi(II).
D. Wodorotlenek litu i wodorotlenek żelaza(II).

Zadanie 9. (0-1)

Który z poniższych gazów można rozpuścić w wodzie, aby otrzymać **jedynie** kwas solny?

- A. Wodór.
- B. Chlor.
- C. Tlenek chloru(VII).
- D. Chlorowodór.

Zadanie 10. (0-1)

Aby rozdzielić mieszaninę **alkoholu i wody** zastosowano:

- A. destylację.
- B. krystalizację.
- C. filtrację.
- D. rozdzielacz.

BRUDNOPIS do zadań zamkniętych (nie podlega ocenie)

Zadania otwarte

Informacja do zadań 11.1 – 11.3

Poniższa tabela przedstawia fragment układu okresowego. Wybrane pierwiastki kryją się pod literami X, Y, Z.

Grupa \ Okres	1	2	13	14	15	16	17	18
2				Y				
3	X						Z	

Zadanie 11.1. (0-1)

Podaj liczbę powłok elektronowych wybranych pierwiastków.

X -

Y -

Z -

Zadanie 11.2. (0-1)

Napisz wzory sumaryczne tlenków pierwiastków Y i Z o najwyższej wartościowości.

Tlenek pierwiastka Y:

Tlenek pierwiastka Z:

Zadanie 11.3 (0-1)

Zapisz wzór sumaryczny związku składającego się z pierwiastków X i Z. Napisz wzory jonów wchodzących w skład tego związku.

Wzór sumaryczny związku:

Wzory jonów:

Zadanie 12. (0-3)

Uczniowie przeprowadzili doświadczenia opisane w tabeli. **Uzupełnij tabelę, wpisując, co zaobserwowali uczniowie podczas przeprowadzonych doświadczeń.**

Lp.	Przeprowadzone doświadczenie	Obserwacje
1.	Do wodnego roztworu kwasu chlorowodorowego z dodatkiem oranżu metylowego dodawano kroplomierzem wodny roztwór wodorotlenku sodu do momentu zajścia zmiany.	
2.	Do roztworu wodnego siarczanu(VI) miedzi(II) dodano roztwór wodny wodorotlenku sodu.	
3.	Do wody z dodatkiem fenoloftaleiny wprowadzono sól.	

Zadanie 13. (0-5)

Zapisz równania reakcji (w formie cząsteczkowej) opisane poniżej.

I. Reakcja potasu z wodą

.....

II. Reakcja tlenku fosforu(V) z wodą

.....

III. Reakcja kwasu siarkowego(VI) z zasadą sodową

.....

IV. Reakcja wodoru z siarką

.....

V. Reakcja magnezu z tlenem

.....

Zadanie 14. (0-3)

Z 250 gramów 5-procentowego roztworu KCl odparowano 150 gramów wody. **Oblicz stężenie procentowe powstałego roztworu. Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.**

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

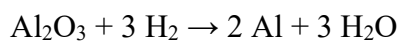
Zadanie 15. (0-1)

Oceń poprawność poniższych zdań. Zakreśl literę P jeśli uznasz, że zdanie jest prawdziwe, lub literę F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Kationy to jony ujemne, a aniony to jony dodatnie.	P	F
Pierwiastkowy wodór ma trzy izotopy: prot, deuter i tryt, które różnią się ilością neutronów w jądrze.	P	F
Protony i neutrony wchodzą w skład jądra atomowego.	P	F

Zadanie 16. (0-2)

Reakcja przebiega według równania:



Oblicz, ile gramów glinu powstało w reakcji, jeżeli równocześnie otrzymano 10,8 grama wody. Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 17. (0-3)

Określ rodzaj wiązania chemicznego (jonowe, kowalencyjne) na podstawie wartości elektroujemności:

Cząsteczki substancji	Rodzaj wiązania chemicznego
O ₂	
KBr	
HCl	

Zadanie 18 (0-4)

Napisz nazwy systematyczne następujących soli.

Wzór sumaryczny	Nazwa systematyczna
CuSO ₄	
FeCl ₃	
K ₂ S	
Mg(NO ₃) ₂	
CaCO ₃	

Zadanie 19. (0-3)

Przyporządkuj każdą z poniższych substancji do odpowiedniej rubryki tabeli, opisującej barwę uniwersalnego papierka wskaźnikowego.

- I. Roztwór wodny kwasu siarkowego(VI).
- II. Zasada potasowa.
- III. Roztwór wodny cukru.
- IV. Roztwór wodny chlorku sodu.
- V. Sok żołądkowy.
- VI. Środek do udroźniania rur kanalizacyjnych (zawiera stały wodorotlenek sodu).

Barwa niebieska	Barwa żółta	Barwa czerwona

Zadanie 20. (0-3)

Poniżej przedstawiono sześć równań reakcji chemicznych:

- I. $\text{Cu}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Cu} + \text{SO}_2$
- II. $\text{ZnCO}_3 \rightarrow \text{ZnO} + \text{CO}_2$
- III. $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- IV. $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$
- V. $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{HCl}$
- VI. $2 \text{Ba} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{BaO}$

Podziel podane równania reakcji (I–VI) na reakcje syntezy, reakcje analizy i reakcje wymiany.

Reakcje syntezy	Reakcje analizy	Reakcje wymiany

Wypełnia Szkolna Komisja Konkursowa	
Suma uzyskanych punktów: Podpis nauczyciela oceniającego (imię i nazwisko)

BRUDNOPIS do zadań otwartych (nie podlega ocenie)