

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2021/2022**

CHEMIA

KURATORIUM OŚWIATY
w Katowicach



Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 11 stron (zadania 1-18).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach zamkniętych podane są cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Wybierz tylko jedną odpowiedź i zaznacz ją znakiem „X” **bezpośrednio na arkuszu**.
6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem „X”.
7. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
8. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
9. W trakcie konkursu możesz korzystać z kalkulatora prostego, załączonej tabeli rozpuszczalności, szeregu aktywności metali oraz układu okresowego pierwiastków chemicznych.

KOD UCZNIA

--	--	--	--

Stopień: drugi

**Czas pracy:
90 minut**

WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Liczba punktów możliwych do zdobycia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	7	3
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu													
Nr zadania	14	15	16	17	18	Razem							
Liczba punktów możliwych do zdobycia	7	12	5	6	6	60							
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu													

Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego stopnia: 51

Podpisy członków komisji:

1. Przewodniczący –
2. Członek komisji sprawdzający pracę –

Zadanie 1. (1 p.)

Jedną z przyczyn kwaśnych opadów jest emisja do atmosfery:

- A. tlenku siarki(IV),
- B. tlenku krzemu(IV),
- C. tlenku ołowiu(II),
- D. tlenku sodu.

Zadanie 2. (1 p.)

Izotopem pewnego pierwiastka ${}^{111}_{46}X$ (X – symbol pierwiastka) jest:

- A. ${}^{46}_{22}X$,
- B. ${}^{112}_{46}X$,
- C. ${}^{280}_{111}X$,
- D. ${}^{111}_{45}X$.

Zadanie 3. (1 p.)

W stanie wolnym cząsteczek nie tworzy:

- A. wodór,
- B. azot,
- C. chlor,
- D. miedź.

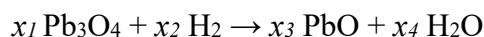
Zadanie 4. (1 p.)

Maksymalna wartościowość chloru względem tlenu wynosi:

- A. III,
- B. IV,
- C. V,
- D. VII.

Zadanie 5. (1 p.)

Poniżej przedstawiono równanie reakcji, w którym współczynniki stechiometryczne x_1 , x_2 , x_3 oraz x_4 to najmniejsze liczby całkowite spełniające to równanie.



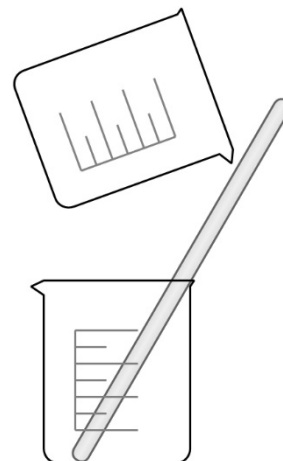
Wynik działania $x_1 + x_2 + x_3 + x_4$ wynosi:

- A. 6
- B. 7
- C. 9
- D. 11

Zadanie 6. (1 p.)

Zestaw szkła na rysunku obok może posłużyć do rozdzielenia mieszaniny metodą:

- A. destylacji
- B. filtracji,
- C. dekantacji,
- D. ekstrakcji.



Zadanie 7. (1 p.)

Substancję, która przyspiesza reakcję chemiczną, nazywamy:

- A. reagentem,
- B. katalizatorem,
- C. akceleratorem,
- D. reduktorem.

Zadanie 8. (1 p.)

Tlen można otrzymać w reakcji:

- A. rozkładu nadtlenku wodoru,
- B. sodu z wodą,
- C. magnezu z parą wodną,
- D. magnezu z tlenkiem węgla(IV).

Zadanie 9. (1 p.)

Na butli z pewnym gazem umieszczono poniższy piktogram ostrzegawczy. Gazem, który może znajdować się w butli, jest:

- A. tlenek węgla(IV),
- B. azot,
- C. siarkowodór,
- D. hel.



Zadanie 10. (1 p.)

Proces niszczenia metali i ich stopów zachodzący w środowisku przyrodniczym to:

- A. dyfuzja,
- B. efuzja,
- C. erozja,
- D. korozja.

Zadanie 11. (4 p.)

12,5 dm³ chlorowodoru odmierzonego w warunkach normalnych rozpuszczono w 180 cm³ wody. Oblicz stężenie procentowe otrzymanego kwasu. Gęstość wody wynosi $1 \frac{g}{cm^3}$, a chlorowodoru w warunkach normalnych $1,6 \frac{g}{dm^3}$. Napisz równanie reakcji dysocjacji elektrolitycznej zachodzącej po wprowadzeniu chlorowodoru do wody. Uzupełnij odpowiedź.

Równanie reakcji:

.....

Obliczenia:

Odpowiedź: Stężenie procentowe otrzymanego kwasu wynosi

Zadanie 12. (7 p.)

Związek X posiada rozpuszczalność 150 g na 100 g wody w temperaturze 80 °C.

- a) Oblicz stężenie procentowe nasyconego w temperaturze 80 °C roztworu związku X. Uzupełnij odpowiedź.

Odpowiedź: Szukane stężenie wynosi

- b) Oblicz masę wody, jaka znajduje się w 625 g nasyconego w temperaturze 80 °C roztworu związku X. Uzupełnij odpowiedź.

Odpowiedź: Szukana masa wody wynosi

- c) Po ochłodzeniu 625 g nasyconego w temperaturze 80°C roztworu związku X do temperatury 60°C wykrystalizowało 100 g związku X. Oblicz rozpuszczalność związku X w temperaturze 60 °C. Uzupełnij odpowiedź.

Odpowiedź: Szukana rozpuszczalność wynosi na 100 g wody.

Zadanie 13. (3 p.)

Mosiądz jest stopem miedzi i cynku. Próbkę mosiądzu o masie 50 g zawierającą 20% (procent masowy) cynku stopiono z 30 g miedzi. Oblicz zawartość procentową cynku w nowopowstałym stopie. Uzupełnij odpowiedź.

Odpowiedź: Szukana zawartość procentowa cynku wynosi

Zadanie 14. (7 p.)

Cząsteczka pewnego dwupierwiastkowego związku azotu zawiera 5 atomów tlenu.

- a) Podaj wzór sumaryczny i nazwę systematyczną tego związku.

Wzór sumaryczny:

Nazwa systematyczna:

- b) Oblicz zawartość procentową azotu i tlenu w tym związku. Uzupełnij odpowiedź.

Odpowiedź: Zawartość procentowa azotu wynosi, a tlenu

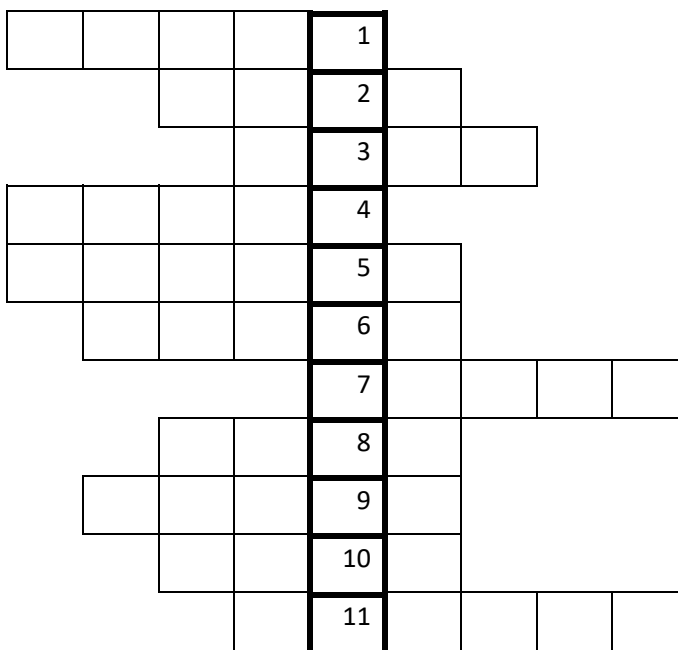
- c) Wspomniany w zadaniu związek azotu wprowadzono do wody. Podaj wzór sumaryczny i nazwę systematyczną związku, który będzie produktem zachodzącej reakcji.

Wzór sumaryczny:

Nazwa systematyczna:

Zadanie 15. (12 p.)

Rozwiąż krzyżówkę dotyczącą pierwiastków chemicznych i zapisz wzór sumaryczny związku ukrytego w haśle krzyżówki. Ustalenie hasła nie jest oceniane, ale weryfikuje Twoje odpowiedzi.

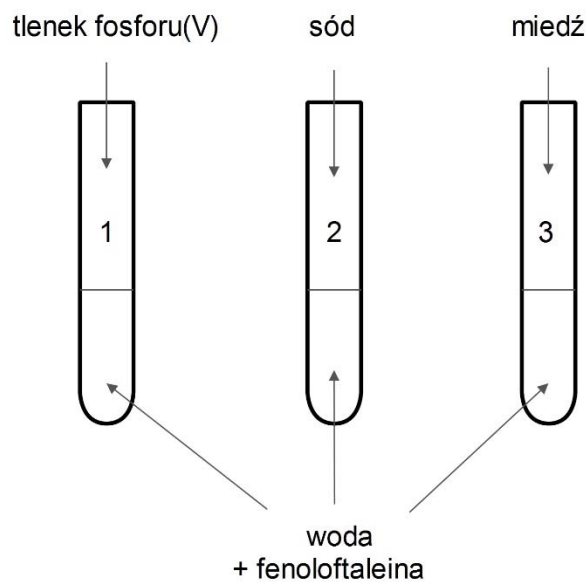


1. Metal, który gwałtownie reaguje z wodą. Jego atom posiada 4 powłoki elektronowe.
2. Atom tego pierwiastka posiada 3 elektrony na ostatniej powłóce. Wykorzystywany jest m.in. do produkcji folii do pakowania żywności.
3. Nasycony roztwór wodorotlenku tego metalu służy do wykrywania tlenku węgla(IV).
4. Według Arrheniusa kation tego pierwiastka znajduje się w roztworach wszystkich kwasów.
5. Niemetal będący ciałem stałym o żółtej barwie.
6. Żółtozielony gaz o drażniącym zapachu, stosowany m.in. do dezynfekcji wody.
7. Znajduje się w 5 grupie i 4 okresie układu okresowego pierwiastków.
8. Główny składnik powietrza.
9. Metal o barwie czerwonobrazowej wykorzystywany do produkcji przewodów elektrycznych.
10. W jego jądrze znajdują się 82 protony.
11. Jeden z metali stosowanych do produkcji biżuterii.

Wzór sumaryczny związku ukrytego w haśle krzyżówki:

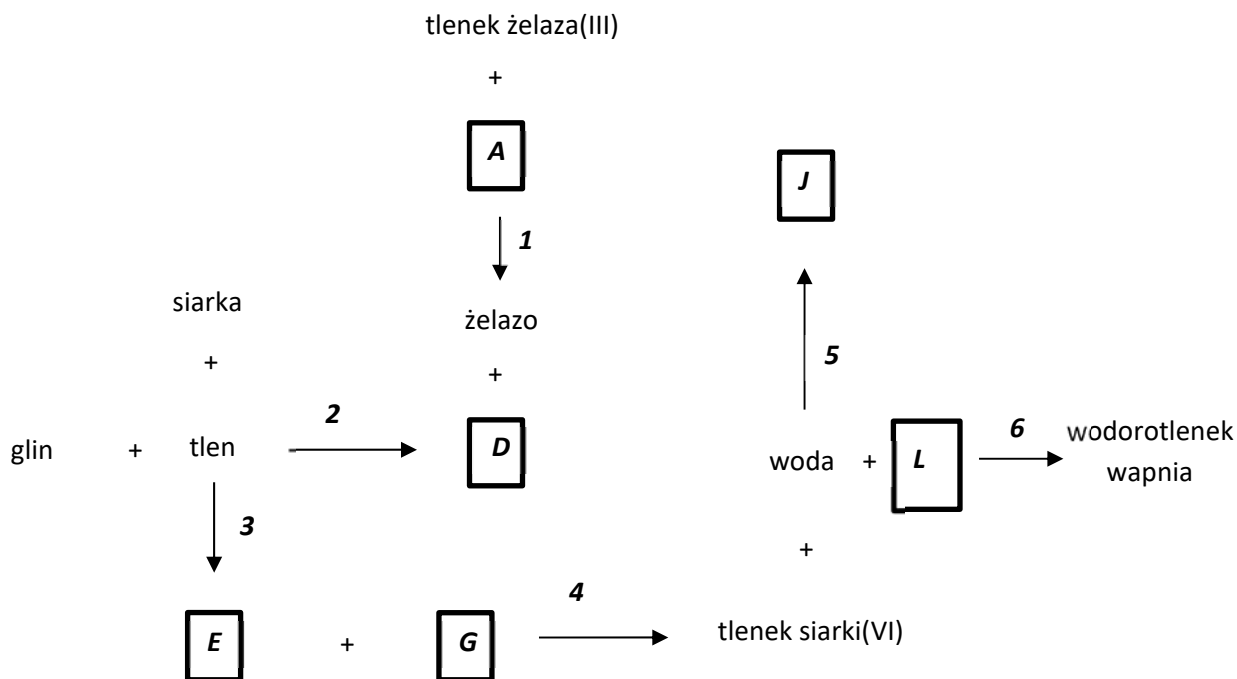
Zadanie 16. (5 p.)

Wykonano doświadczenia według schematu.



- Podaj nr probówki, w której fenoloftaleina zmieniła barwę
- Podaj nr probówki, w której nie zaszła reakcja chemiczna
- Podaj nr probówki, w której pH cieczy w probówce zwiększyło się
- Podaj nr probówki, w której wydzielił się gaz
- Podaj nr probówki, w której uniwersalny papierek wskaźnikowy po zanurzeniu w mieszaninie poreakcyjnej przyjmie barwę czerwoną

Informacja do zadań 17 i 18.



Zadanie 17. (6 p.)

Podaj nazwy systematyczne substancji A, D, E, G, J, L

A - G -

D - J -

E - L -

Zadanie 18. (6 p.)

Napisz równania reakcji 1-6 w formie cząsteczkowej.

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

BRUDNOPIS