

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
DLA UCZNIÓW DOTYCHCZASOWYCH GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2018/2019**

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 (część I – 12 zadań, część II – 9 zadań).
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 oraz układu okresowego pierwiastków chemicznych.

KOD UCZNIWA

--	--	--

Stopień: szkolny

**Czas pracy:
90 minut**

WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA

Nr zadania	Część I	Część II									Razem
	1-12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Liczba punktów możliwych do zdobycia	12	4	4	7	3	3	9	8	5	5	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 –

Część I. TEST WYBORU (0 – 12 p.)

Zadanie 1. (1 p.)

Który z gazów nie jest bezbarwny?

- A. wodór
- B. chlor
- C. tlenek węgla(IV)
- D. tlen

Zadanie 2. (1 p.)

Wskaż odpowiedź, w której podano wzory związków tylko z wiązaniami kowalencyjnymi.

- A. LiCl, NaCl, KBr
- B. CO₂, H₂O, HCl
- C. MgCl₂, MgO, HBr
- D. CO₂, K₂O, NaCl

Zadanie 3. (1 p.)

Który z wymienionych pierwiastków po wprowadzeniu do wody z dodatkiem fenoloftaleiny spowoduje zmianę zabarwienia roztworu na kolor malinowy?

- A. potas
- B. fosfor
- C. miedź
- D. siarka

Zadanie 4. (1 p.)

Do rozdzielania na składniki mieszaniny wody i siarczanu(VI) baru można posłużyć się:

- A. metodą ekstrakcji
- B. metodą mechaniczną
- C. metodą krystalizacji
- D. metodą sączenia

Zadanie 5. (1 p.)

W tabeli podano liczby atomowe i liczby masowe czterech atomów.

	liczba atomowa	liczba masowa
atom I	22	48
atom II	20	48
atom III	22	50
atom IV	50	112

Które z nich to izotopy tego samego pierwiastka chemicznego?

- A. I i II
- B. I i III
- C. III i IV
- D. II i IV

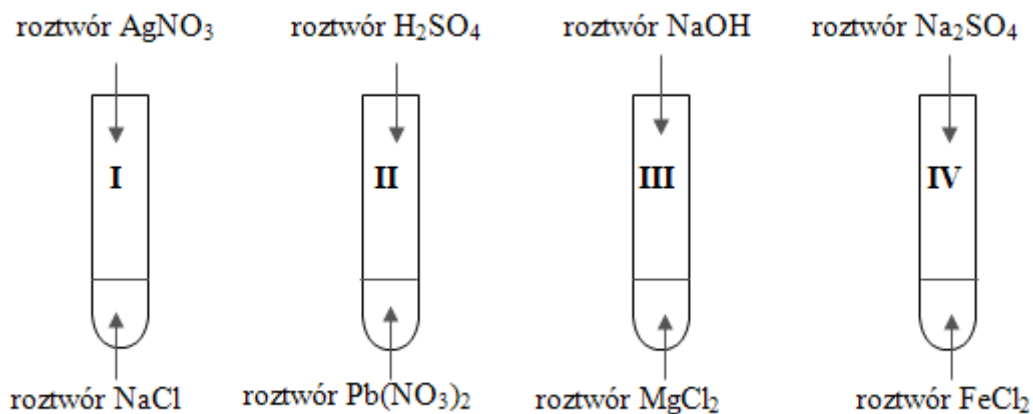
Zadanie 6. (1 p.)

Substancją żrącą jest:

- A. wodorotlenek potasu
- B. chlorek potasu
- C. węglan wapnia
- D. siarczan(VI) wapnia

Zadanie 7. (1 p.)

Wskaż probówkę, w której nie wytrąci się osad.



- A. probówka I
- B. probówka II
- C. probówka III
- D. probówka IV

Zadanie 8. (1 p.)

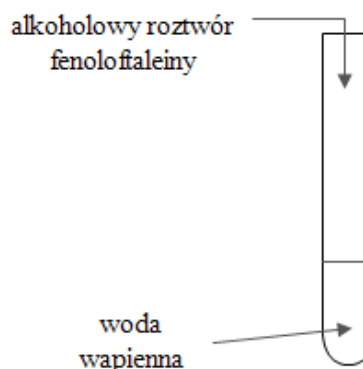
Chlorku wapnia nie można otrzymać w reakcji:

- A. metalu z niemetalem
- B. kwasu z tlenkiem metalu
- C. tlenku metalu z tlenkiem niemetalu
- D. kwasu z wodorotlenkiem

Zadanie 9. (1 p.)

Wskaż poprawną obserwację do doświadczenia przedstawionego na schemacie obok.

- A. Zawartość probówki przyjęła barwę malinową.
- B. Woda wapienna ma odczyn zasadowy.
- C. Fenoloftaleina zmienia barwę tylko w środowisku zasadowym.
- D. Woda wapienna odbarwia roztwór fenoloftaleiny.



Zadanie 10. (1 p.)

Rodzajem szkła laboratoryjnego, które służy do przenoszenia i odmierzenia określonej objętości cieczy, jest:

- A. bagietka
- B. pipeta
- C. szkiełko zegarkowe
- D. szalka Petriego

Zadanie 11. (1 p.)

Wybierz prawdziwą informację na temat kwasu azotowego(V).

- A. Łatwo ulega rozkładowi.
- B. Występuje w soku żołądkowym ssaków.
- C. Jest stosowany do produkcji nawozów sztucznych.
- D. Nie ulega dysocjacji jonowej.

Zadanie 12. (1 p.)

W którym związku stosunek masowy tlenu do azotu jest największy?

- A. tlenek azotu(I)
- B. tlenek azotu(II)
- C. tlenek azotu(III)
- D. tlenek azotu(IV)

Część II. ZADANIA PROBLEMOWO-RACHUNKOWE (0 – 48 p.)

Informacja do zadań 1, 2 i 3.

W tabeli zestawiono rozpuszczalność trzech soli w różnych temperaturach.

wzór soli	rozpuszczalność w danej temperaturze (w gramach na 100 g wody)					
	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C
AgNO ₃	68	72	76	79	82	84
FeCl ₃	48	52	75	77	85	84
MgSO ₄	25	28	31	33	35	37

Źródło: <https://srdata.nist.gov/solubility/>

Zadanie 1. (4 p.)

Podaj wzór oraz nazwę systematyczną jednej z trzech wymienionych w tabeli soli, której roztwór nasycony w temperaturze 60 °C ma stężenie procentowe około 46%. Odpowiedź uzasadnij, wykonując odpowiednie obliczenia.

Odpowiedź: Wzór soli Nazwa systematyczna soli

Zadanie 2. (4 p.)

Do 250 cm³ wody wsypano 80 g MgSO₄. Całość mieszano przez dłuższy czas w pewnej ustalonej temperaturze. Nierozpuszczoną sól odsączono i zmierzono jej masę z wynikiem 10 g. Wykonując odpowiednie obliczenia, ustal temperaturę roztworu. Przyjmij gęstość wody za równą 1 $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$.

Odpowiedź: Temperatura roztworu wynosi

Zadanie 3. (7 p.)

Przygotowano dwa roztwory różnych soli w opisany poniżej sposób.

Roztwór A: do 300 g roztworu AgNO_3 nasyconego w temperaturze $50\text{ }^\circ\text{C}$ dolano 50 g wody o tej samej temperaturze.

Roztwór B: 200 g roztworu FeCl_3 nasyconego w temperaturze $40\text{ }^\circ\text{C}$ ochłodzono do $20\text{ }^\circ\text{C}$.

Wykonując odpowiednie obliczenia, ustal, który z roztworów (A czy B) ma większe stężenie procentowe.

Odpowiedź: Większe stężenie procentowe ma roztwór

Zadanie 4. (3 p.)

Sól o wzorze $\text{Fe}_4(\text{X}_2\text{O}_7)_3$, gdzie X – symbol pewnego pierwiastka, jest wykorzystywana w medycynie jako źródło żelaza w przypadku niedokrwistości. Zawartość procentowa żelaza w tej soli wynosi około 30%. Na podstawie odpowiednich obliczeń, ustal symbol lub nazwę pierwiastka X.

Odpowiedź: Szukany pierwiastek to

Zadanie 5. (3 p.)

Iryd posiada dwa stabilne izotopy, w tym jeden o liczbie masowej 191 i zawartości procentowej 38,5%. Oblicz liczbę neutronów w drugim stabilnym izotopie irydu. Masa atomowa irydu wynosi 192,217 u.

Odpowiedź: Szukana liczba neutronów wynosi

b) Napisz równania reakcji 5 i 8 w **formie jonowej pełnej**.

reakcja (5).....

reakcja (8).....

c) Napisz równania reakcji 2 i 3 w **formie jonowej skróconej**.

reakcja (2).....

reakcja (3).....

Zadanie 8. (5 p.)

Zidentyfikuj pierwiastki na podstawie podanych informacji, podając ich nazwę lub symbol.

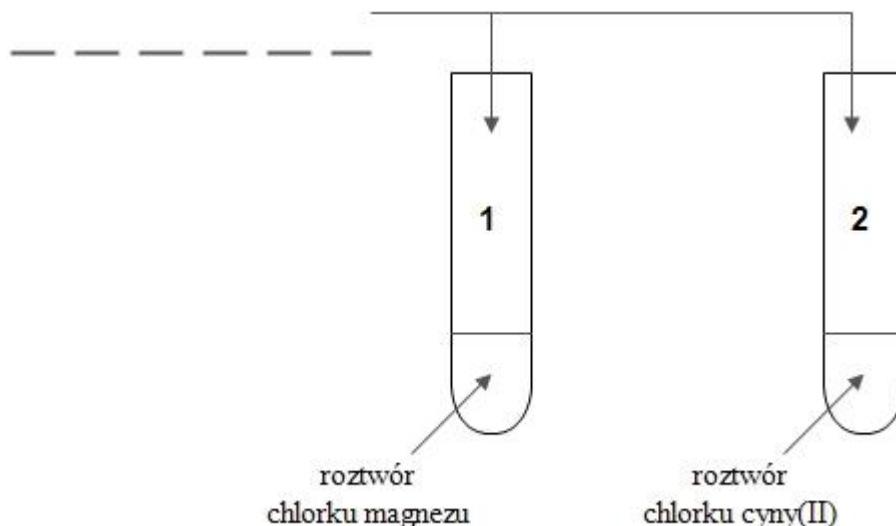
		<i>pierwiastek</i>
1.	Metal z czwartego okresu, reagujący z wodą i bardziej aktywny chemicznie niż wapń.	
2.	Konfiguracja elektronowa atomu tego pierwiastka to $K^2L^8M^{18}N^7$.	
3.	Jądro tego pierwiastka posiada dwa razy mniej protonów niż jądro ołowiu.	
4.	Jeżeli poprzez E oznaczymy symbol pewnego pierwiastka z trzeciego okresu, wówczas wzór tlenku, w którym ten pierwiastek osiąga maksymalną wartościowość to E_2O_7 .	
5.	Niemetal z 13. grupy układu okresowego.	

Zadanie 9. (5 p.)

W dwóch probówkach znajdują się wodne roztwory: chlorku magnezu i chlorku cyny(II).

- a) Uzupełnij schemat doświadczenia pozwalającego odróżnić zawartości probówek. Wybierz odpowiedni odczynnik z listy.

kwasy ortofosforowy(V), kwas siarkowy(VI), roztwór siarczku potasu, roztwór jodku sodu



- b) Podaj obserwacje do doświadczenia.

Probówka 1:

.....

Probówka 2:

.....

- c) Napisz równania zachodzących reakcji (w formie jonowej pełnej) lub napisz, że reakcja nie zachodzi.

Probówka 1:

.....

Probówka 2:

.....

BRUDNOPIS