

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
DLA UCZNIÓW DOTYCHCZASOWYCH GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2017/2018**

CHEMIA

KURATORIUM OŚWIATY
w Katowicach



WOM Rybnik

Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 10 stron (część I – 10 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

--	--	--	--

Etap: szkolny

**Czas pracy:
90 minut**

WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA

	Część I	Część II									
Nr zadania	1-10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	10	6	4	3	4	9	8	4	6	6	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu											

Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego etapu: 51

Podpisy członków komisji :

1. Przewodniczący –
2. Członek komisji sprawdzający pracę –

Część I. TEST WYBORU (0 – 10 p.)

Zadanie 1. (1 p.)

Który z pierwiastków ma całkowicie zapełnioną powłokę walencyjną?

- A. lit
- B. neon
- C. węgiel
- D. fosfor

Zadanie 2. (1 p.)

Naczynie używane w laboratorium chemicznym m.in. do topienia metali, prażenia czy spalania różnych substancji to:

- A. tygiel
- B. szkiełko zegarkowe
- C. szalka Petriego
- D. moździerz

Zadanie 3. (1 p.)

Które ze stwierdzeń dotyczą wodoru?

- I. Nie posiada izotopów.
 - II. Jest bezbarwnym i bezwonnym gazem.
 - III. W warunkach normalnych posiada gęstość mniejszą niż hel.
- A. tylko I i II
 - B. tylko II i III
 - C. tylko I i III
 - D. I, II i III

Zadanie 4. (1 p.)

Kryształy jonowe tworzy:

- A. fluorek cezu
- B. tlenek wodoru
- C. tlenek węgla(IV)
- D. siarkowodór

Zadanie 5. (1 p.)

W probówce znajduje się wodny roztwór wodorotlenku potasu. Wskaż zestaw substancji, z których każda po wprowadzeniu do próbówki spowoduje zmniejszenie pH roztworu.

- A. Na_2O , H_2O , CO_2
- B. NaCl , NaOH , H_2SO_4
- C. NH_3 , HCl , NaCl
- D. HCl , H_2SO_4 , CO_2

Zadanie 6. (1 p.)

Która z właściwości nie dotyczy litowców?

- A. Posiadają połysk.
- B. Są miękkie.
- C. Reagują z wodą.
- D. Są kruche.

Zadanie 7. (1 p.)

Poprawny wzór elektronowy kreskowy cząsteczki azotu przedstawia odpowiedź:

- A. $\overline{\text{N}} \equiv \overline{\text{N}}$
- B. $\overline{\text{N}} = \overline{\text{N}}$
- C. $\overline{\text{N}} = \overline{\text{N}}$
- D. $\overline{\text{N}} - \overline{\text{N}}$

Zadanie 8. (1 p.)

Metodą rozdziału mieszanin na składniki nie jest:

- A. chromatografia
- B. dekantacja
- C. desykcja
- D. destylacja

Zadanie 9. (1 p.)

Grupa związków chemicznych, które stanowią główną przyczynę tworzenia się dziury ozonowej to:

- A. halogeny
- B. hadrony
- C. freony
- D. fruktany

Zadanie 10. (1 p.)

W którym przypadku reakcja nie zachodzi?

- A. $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
- B. $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{K}_2\text{O} \rightarrow$
- C. $\text{Mg} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow$
- D. $\text{Cu} + \text{CO}_2 \rightarrow$

Część II. ZADANIA PROBLEMOWO-RACHUNKOWE (0 – 50 p.)

Zadanie 1. (6 p.)

Pewien pierwiastek występuje w przyrodzie w postaci trzech stabilnych izotopów X , Y i Z . Izotop X posiada tyle samo neutronów co protonów, a jego zawartość procentowa wynosi 79%. Zawartość procentowa izotopu Y to 10%, a w jego jądrze znajduje się 13 neutronów. Ładunek jądra izotopu Z jest dwa razy większy niż ładunek jądra węgla.

- a) Podaj nazwę oraz masę atomową tego pierwiastka.
- b) Ustal liczbę neutronów w jądrze izotopu Z .

Uzupełnij odpowiedź.

Odpowiedź: Pierwiastek, o którym mowa w zadaniu to, a jego masa atomowa wynosi Liczba neutronów w jądrze izotopu Z wynosi

Zadanie 2. (4 p.)

Formaldehyd jest silnie toksycznym gazem. Sprzedawany jest najczęściej w postaci 40-procentowego roztworu o nazwie formalina, którego gęstość wynosi $1,09 \frac{g}{cm^3}$. Roztwór wodny formaldehydu o stężeniu 5% i gęstości $1,02 \frac{g}{cm^3}$ wykorzystuje się do konserwacji oraz przechowywania preparatów biologicznych, gdyż posiada właściwości bakteriobójcze.

Oblicz objętość 5-procentowego roztworu formaldehydu, jaką można otrzymać w wyniku rozcieńczenia 300 cm^3 formaliny. Wynik podaj z dokładnością do 1 cm^3 . Uzupełnij odpowiedź.

Odpowiedź: Szukana objętość wynosi

Zadanie 3. (3 p.)

Rozpuszczalność pewnej substancji w temperaturze $30 \text{ }^\circ\text{C}$ wynosi 50 g na 100 g wody, a w temperaturze $70 \text{ }^\circ\text{C}$ jest równa 150 g na 100 g wody. Oblicz masę substancji, która wykryształizuje, jeżeli 100 g jej nasyconego w temperaturze $70 \text{ }^\circ\text{C}$ roztworu schłodzimy do temperatury $30 \text{ }^\circ\text{C}$. Uzupełnij odpowiedź.

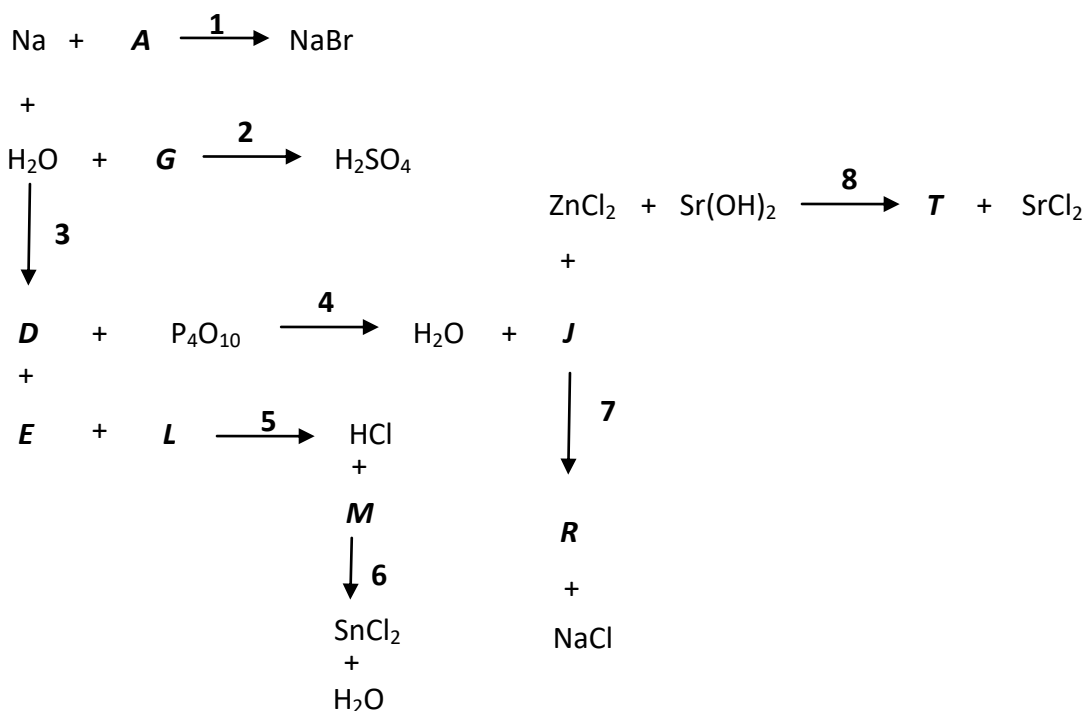
Odpowiedź: Masa wykryształizowanej substancji wynosi

Zadanie 4. (4 p.)

W mieszaninie siarczku miedzi(II) i siarczku miedzi(I) stosunek masy miedzi do siarki wynosi 2:1. Oblicz zawartość procentową (% masowy) obu siarczków w mieszaninie. W obliczeniach przyjmij masę atomową miedzi za równą 63,5 u, a siarki 32 u. Wynik podaj z dokładnością do 0,1%. Uzupełnij odpowiedź.

Odpowiedź: Zawartość procentowa siarczku miedzi(II) wynosi, a siarczku miedzi(I) wynosi.....

Informacja wstępna do zadania 5. i 6.



Zadanie 5. (9 p.)

Podaj **nazwy** substancji ukrytych pod literami A, D, E, G, J, L, M, R, T. W przypadku związków chemicznych podaj ich **nazwy systematyczne**.

A -..... L -.....
 D -..... M -.....
 E -..... R -.....
 G -..... T -.....
 J -.....

Zadanie 6. (8 p.)

a) Napisz równania reakcji 1, 2 i 5 w **formie czasteczkowej**.

reakcja (1).....

reakcja (2).....

reakcja (5)

b) Napisz równania reakcji 3 i 6 w **formie jonowej pełnej**.

reakcja (3).....

reakcja (6).....

c) Napisz równania reakcji 4, 7 i 8 w **formie jonowej skróconej**.

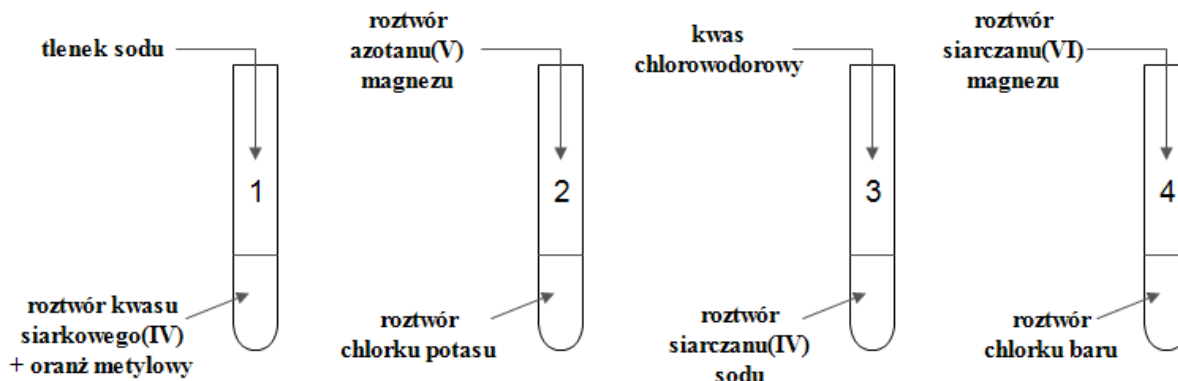
reakcja (4).....

reakcja (7).....

reakcja (8).....

Zadanie 7. (4 p.)

Podaj obserwacje do każdego z doświadczeń przedstawionych na schematach.



Probówka 1:

Probówka 2:

Probówka 3:

Probówka 4:

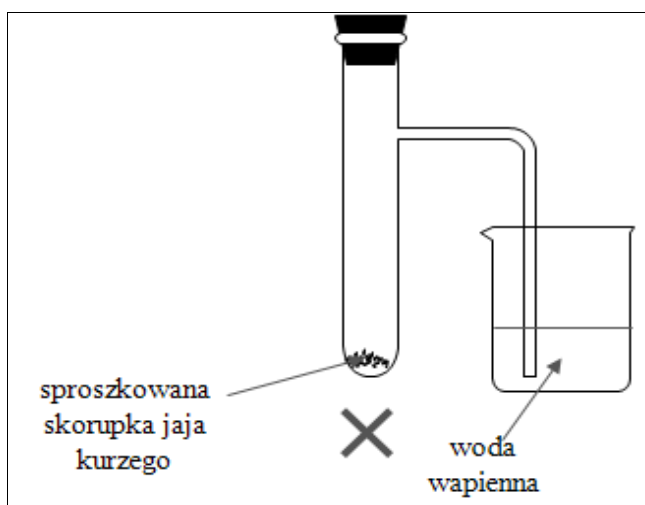
Zadanie 8. (6 p.)

Udziel odpowiedzi na poniższe polecenia, wpisując ją w odpowiednie miejsce tabeli.

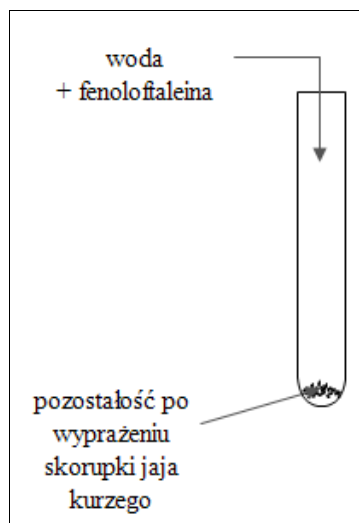
		<i>odpowiedź</i>
1.	Podaj stan skupienia jodu w temperaturze pokojowej i pod ciśnieniem normalnym.	
2.	Podaj powłokową konfigurację elektronową atomu arsenu.	
3.	Podaj nazwę pierwiastka o najmniejszym promieniu atomowym spośród pierwiastków 17. grupy układu okresowego.	
4.	Podaj wartościowość względem wodoru pierwiastków 16. grupy układu okresowego.	
5.	Podaj nazwę stopu miedzi z cyną.	
6.	Podaj nazwę pierwiastka, którego atom ma tyle samo elektronów walencyjnych co krzem, ale mniejszą masę.	

Zadanie 9. (6 p.)

Przeprowadzono dwa doświadczenia według poniższych schematów.



Doświadczenie 1.



Doświadczenie 2.

W doświadczeniu 1. zauważono zmętnienie wody wapiennej, a w doświadczeniu 2. zauważono zmianę barwy fenoloftaleiny na malinową.

Następnie w roztworze powstałym w doświadczeniu 2. zanurzono drucik platynowy, po czym wprowadzono go w płomień palnika gazowego. Zauważono ceglastoczerwoną barwę płomienia charakterystyczną dla kationów wapnia.

- a) Podaj wzór sumaryczny oraz nazwę systematyczną soli będącej głównym składnikiem skorupki jaja kurzego.

wzór: nazwa systematyczna:

- b) Napisz równanie w **formie czasteczkowej** reakcji zachodzącej:

- w **probówce** w doświadczeniu 1.

.....

- w **probówce** w doświadczeniu 2.

.....

- c) Napisz równanie w **formie jonowej pełnej** reakcji zachodzącej w **zlewce** w doświadczeniu 1.

.....

- d) Napisz równanie w **formie jonowej skróconej** głównego składnika skorupki jaja kurzego z kwasem chlorowodorowym.

.....

BRUDNOPIS