

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

**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 – 5 zadań, część II – 5 zadań).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. Rozwiązania zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
6. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
7. W trakcie konkursu możesz korzystać z kalkulatora prostego, załączonej tabeli rozpuszczalności oraz układu okresowego pierwiastków chemicznych.

KOD UCZNIWA

--	--	--

Etap: wojewódzki

**Czas pracy:  
90 minut**

**WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA**

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

**Liczba punktów umożliwiająca uzyskanie tytułu laureata: 54**

Podpisy członków komisji :

1. Przewodniczący – .....
2. Członek komisji sprawdzający pracę – .....

## Część I. ZADANIA RACHUNKOWE (0 – 30 p.)

### **Zadanie 1. (5 p.)**

Do kolby z 300 cm<sup>3</sup> 0,1-molowego roztworu siarczanu(VI) miedzi(II) wkrapłano roztwór wodorotlenku sodu aż do całkowitego wytrącenia osadu. Następnie do kolby wiano roztwór glukozy, po czym zawartość naczynia ogrzano. Posługując się wzorami sumarycznymi, napisz równania zachodzących reakcji w formie cząsteczkowej oraz oblicz masę osadu otrzymanego po ogrzaniu zawartości kolby. Załóż, że skład osadu stanowił tylko jeden związek chemiczny. W obliczeniach przyjmij masę atomową miedzi za równą 63,5 u. Uzupełnij odpowiedź.

Równania reakcji (w formie cząsteczkowej):

Obliczenia:

*Odpowiedź: Masa osadu wynosi .....*

**Zadanie 2. (5 p.)**

Jedną z laboratoryjnych metod otrzymywania metanu jest prażenie octanu sodu z wodorotlenkiem sodu. Drugim produktem reakcji jest węglan sodu.

Mieszaninę złożoną z 25 g octanu sodu i 10 g wodorotlenku sodu poddano prażeniu, zbierając otrzymany gaz. Ustal, który z substratów został wzięty w nadmiarze. Oblicz objętość (w przeliczeniu na warunki normalne) otrzymanego metanu oraz masę mieszaniny ciał stałych po reakcji. Posługując się wzorami sumarycznymi, napisz równanie zachodzącej reakcji. Uzupełnij odpowiedź.

Równanie reakcji:

Obliczenia:

*Odpowiedź: W nadmiarze wzięto ..... Szukana objętość wynosi  
....., a masa mieszaniny ciał stałych po reakcji wynosi .....*

**Zadanie 3. (6 p.)**

Oblicz objętość roztworu wodorotlenku baru o stężeniu  $0,25 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$  potrzebną do zobojętnienia  $200 \text{ cm}^3$  roztworu kwasu siarkowego(VI) o stężeniu 30% i gęstości  $1,22 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ . Oblicz masę wytrąconego osadu. Napisz równanie zachodzącej reakcji w formie cząsteczkowej. Uzupełnij odpowiedź.

Równanie reakcji (w formie cząsteczkowej):

Obliczenia:

*Odpowiedź: Objętość roztworu wynosi ..... Masa osadu wynosi .....*

**Zadanie 4. (7 p.)**

2,9 g pewnego nasyconego alkoholu jednowodorotlenowego o prostym nierozgałęzionym łańcuchu poddano reakcji spalania całkowitego. W wyniku reakcji otrzymano 3,92 dm<sup>3</sup> tlenku węgla(IV) (w przeliczeniu na warunki normalne). Ustal wzór sumaryczny, strukturalny oraz podaj nazwę systematyczną tego alkoholu.

*Wzór sumaryczny:* .....

*Wzór strukturalny:* .....

*Nazwa systematyczna:* .....

**Zadanie 5. (7 p.)**

Wykonując odpowiednie obliczenia, udziel odpowiedzi na poniższe pytania.

- a) Ile wynosi gęstość fluoru w warunkach normalnych?

*Odpowiedź: Gęstość fluoru w warunkach normalnych wynosi .....*

- b) W jakim czasie rozpadnie się 175  $\mu\text{g}$  radioizotopu z próbki o początkowej masie 200  $\mu\text{g}$ , jeśli okres połowicznego rozpadu wynosi 15 dni?

*Odpowiedź: Szukany czas wynosi .....*

- c) Jakie jest stężenie molowe 20-procentowego roztworu wodorotlenku sodu o gęstości  $1200 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3}$ ?

*Odpowiedź: Stężenie molowe roztworu wynosi .....*

**Część II. ZADANIA PROBLEMOWO-LABORATORYJNE (0 – 30 p.)**

**Zadanie 6. (8 p.)**

W trzech nieoznakowanych probówkach znajdują się roztwory: kwasu etanowego, kwasu siarkowego(VI) oraz kwasu fluorowodorowego. Mając do dyspozycji wodne roztwory soli:

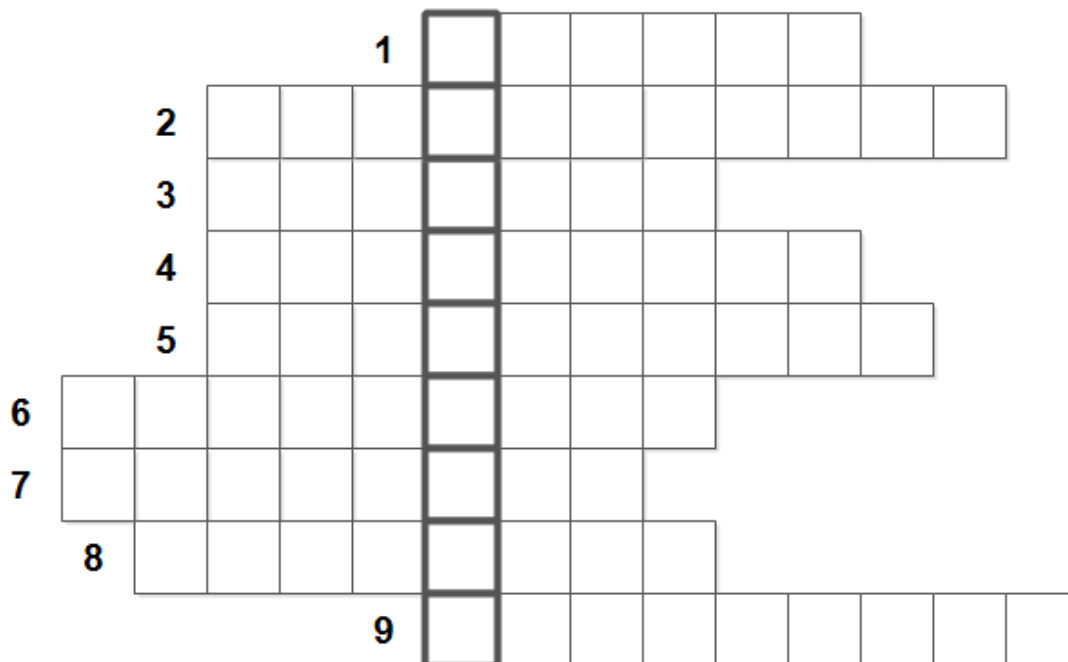


zaproponuj metodę identyfikacji kwasów. W tym celu wybierz dwie spośród podanych soli oraz zapisz obserwacje przy każdym z kwasów.

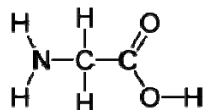
	<b>wzór soli I:</b> .....	<b>wzór soli II:</b> .....
<b>kwas fluorowodorowy</b>	Obserwacje:	Obserwacje:
<b>kwas siarkowy(VI)</b>	Obserwacje:	Obserwacje:
<b>kwas etanowy</b>	Obserwacje:	Obserwacje:

### Zadanie 7. (10 p.)

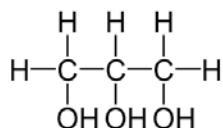
Rozwiąż krzyżówkę. Podaj wzór sumaryczny związku ukrytego w haśle krzyżówki.



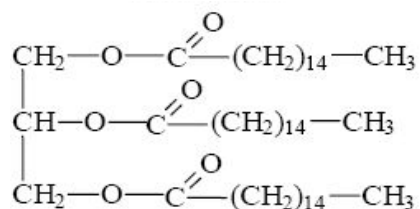
- Substancja, która wytrąca się w przypadku pozytywnego wyniku próby Tollensa.
- Proces, jakim ulegają białka pod wpływem m.in.: wysokiej temperatury, kwasów, zasad i soli metali ciężkich.
- Nazwa związku o wzorze:



- Inaczej węglowodany.
- Nazwa kwasu karboksylowego o wzorze  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$  to kwas ....
- Nazwa związku o wzorze:



- Izomer glukozy występujący m.in. w owocach i miodzie.
- Grupa związków, której przedstawicielem jest substancja o wzorze:



- Jej drażniące opary o charakterystycznej woni pojawią się, gdy np. olej jadalny ogrzejemy do bardzo wysokiej temperatury.

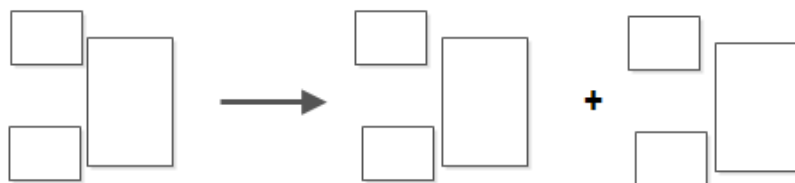
**Wzór sumaryczny związku ukrytego w haśle krzyżówki: .....**



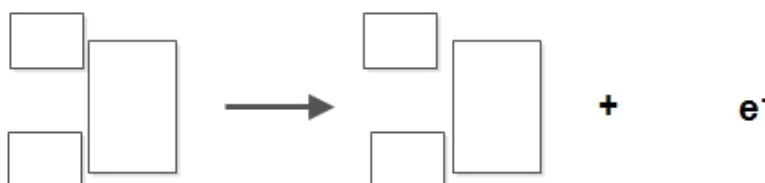
**Zadanie 8. (2 p.)**

Uzupełnij równania rozpadów promieniotwórczych na podstawie podanych informacji. W puste kratki wpisz liczbę atomową, masową i symbol pierwiastka.

- a) W wyniku rozpadu  $\alpha$  jądra zbudowanego z 210 nukleonów powstaje izotop pierwiastka z 12 grupy układu okresowego i 6 okresu.



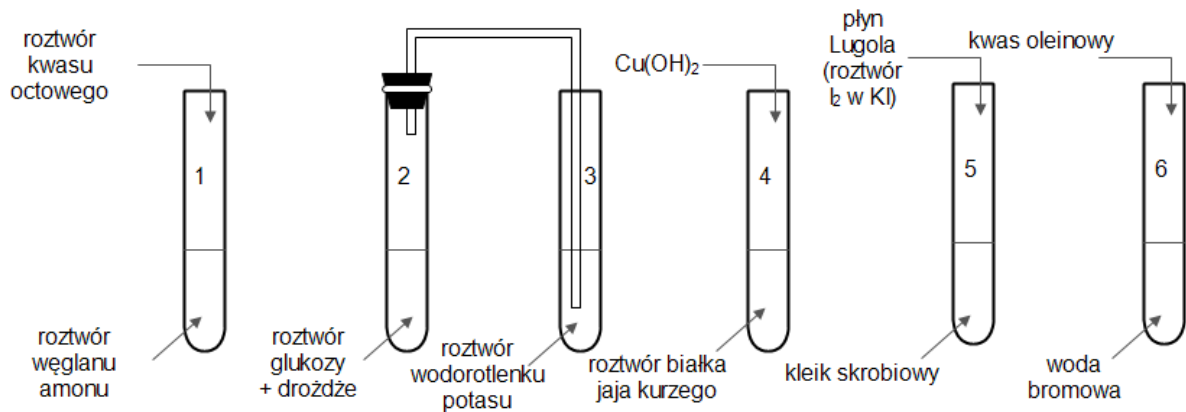
- b) Jądro pierwiastka o konfiguracji elektronowej  $K^2L^4$  przekształca się w jądro zawierające 7 neutronów.

**Zadanie 9. (2 p.)**

Posługując się wzorami półstrukturalnymi dla substancji organicznych, napisz równanie reakcji spalania całkowitego produktu reakcji estryfikacji kwasu masłowego alkoholem etylowym.

### Zadanie 10. (8 p.)

Wykonano kilka doświadczeń przedstawionych na schemacie.



- a) Posługując się wzorami sumarycznymi, napisz w formie cząsteczkowej równania reakcji zachodzących w probówkach oznaczonych cyframi 1, 2 i 3 lub napisz, że reakcja nie zachodzi.

Probówka 1: .....

Probówka 2: .....

Probówka 3: .....

- b) Podaj obserwacje do doświadczeń przeprowadzonych w probówkach oznaczonych cyframi 4, 5 i 6.

Probówka 4: .....

Probówka 5: .....

Probówka 6: .....

- c) Podaj nazwę soli powstałej w probówce nr 1: .....

- d) Podaj nazwę reakcji zachodzącej w probówce nr 4: .....

**BRUDNOPIS**