

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2020/2021**

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 12 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 UCZNIWA

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

Stopień: trzeci

**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 | 6 | 4 | 3 |
| Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu | | | | | | | | | | | | | |
| Nr zadania | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | Razem | | | | | | | |
| Liczba punktów możliwych do zdobycia | 9 | 6 | 9 | 7 | 6 | 60 | | | | | | | |
| Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu | | | | | | | | | | | | | |

Liczba punktów umożliwiająca uzyskanie tytułu laureata: 54

Podpisy członków komisji:

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

Zadanie 1. (1 p.)

Wzór sumaryczny kwasu oleinowego to:

- A. $C_{18}H_{34}O_2$,
- B. $C_{16}H_{32}O_2$,
- C. $C_{16}H_{30}O_2$,
- D. $C_{18}H_{36}O_2$.

Zadanie 2. (1 p.)

Spośród wymienionych gazów największą gęstość w warunkach normalnych posiada:

- A. tlenek węgla(IV),
- B. metan,
- C. tlen,
- D. neon.

Zadanie 3. (1 p.)

Liczba elektronów na ostatniej powłoce w anionie chlorkowym to:

- A. 8,
- B. 7,
- C. 6,
- D. 1.

Zadanie 4. (1 p.)

Który z wymienionych wodorotlenków tworzy zawiesinę przypominającą wyglądem mleko krowie i stosowaną m.in. w ogrodnictwie do bielenia pni drzew owocowych?

- A. wodorotlenek potasu
- B. wodorotlenek sodu
- C. wodorotlenek wapnia
- D. wodorotlenek miedzi(II)

Zadanie 5. (1 p.)

Produktem destylacji ropy naftowej nie jest:

- A. nafta,
- B. benzyna,
- C. olej napędowy,
- D. stearyna.

Zadanie 6. (1 p.)

Uniwersalny papierek wskaźnikowy zostanie zabarwiony na niebiesko w roztworze:

- A. chlorku sodu,
- B. etanolu,
- C. kwasu mrówkowego,
- D. amoniaku.

Zadanie 7. (1 p.)

Odczynnikiem pozwalającym wykryć białko w twarogu jest:

- A. stężony kwas azotowy(V),
- B. stężony kwas siarkowy(VI),
- C. stężony kwas chlorowodorowy,
- D. stężony kwas octowy.

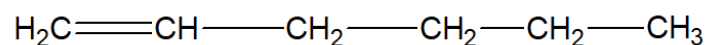
Zadanie 8. (1 p.)

Kwaśnych opadów nie wywołuje:

- A. CO₂,
- B. CO,
- C. SO₂,
- D. SO₃.

Zadanie 9. (1 p.)

Nazwa systematyczna węglowodoru o wzorze półstrukturalnym



to:

- A. heksan,
- B. heksen,
- C. heptyn,
- D. hepten.

Zadanie 10. (1 p.)

Aminokwasem jest:

- A. glicerol,
- B. gliceryna,
- C. glicyna,
- D. glukoza.

Zadanie 11. (6 p.)

Tlen w skali laboratoryjnej można otrzymać w wyniku katalitycznego rozkładu nadtlenu wodoru o wzorze H_2O_2 . Katalizatorem reakcji jest tlenek manganu(IV), a drugim produktem reakcji jest woda.

Oblicz objętość metanu (w przeliczeniu na warunki normalne), jaką można całkowicie spalić przy użyciu tlenu wydzielonego w wyniku dodania tlenku manganu(IV) do 50 cm^3 wody utlenionej (3-procentowy roztwór nadtlenu wodoru) o gęstości $1,04\frac{g}{cm^3}$. Napisz równania zachodzących reakcji. Uzupełnij odpowiedź.

Równania reakcji:

.....

.....

Obliczenia:

Odpowiedź: Objętość metanu wynosi

Zadanie 12. (4 p.)

Ustal wzór sumaryczny nasyconego alkoholu monohydroksylowego, w którym stosunek masowy tlenu do węgla wynosi $\frac{2}{27}$. Uzupełnij odpowiedź.

Odpowiedź: Szukany wzór sumaryczny alkoholu to

Zadanie 13. (3 p.)

W roztworze metanolu na 5 moli wody przypada $3,01 \cdot 10^{24}$ cząsteczek metanolu. Oblicz stężenie procentowe roztworu. Uzupełnij odpowiedź.

Odpowiedź: Stężenie procentowe roztworu wynosi

Zadanie 14. (9 p.)

W kolbie umieszczono 10 g mieszaniny: sproszkowanego magnezu, tlenku magnezu i tlenku cynku. Do kolby wkraplano roztwór kwasu chlorowodorowego do momentu aż przestał wydzielać się gaz. W wyniku reakcji powstało 1,12 dm³ gazu odmierzonego w warunkach normalnych. Następnie do kolby wkraplano roztwór siarczku sodu do momentu aż przestał wytrącać się osad. Masa otrzymanego osadu wyniosła 9,7 g.

a) Napisz w formie cząsteczkowej równania reakcji opisanych w zadaniu.

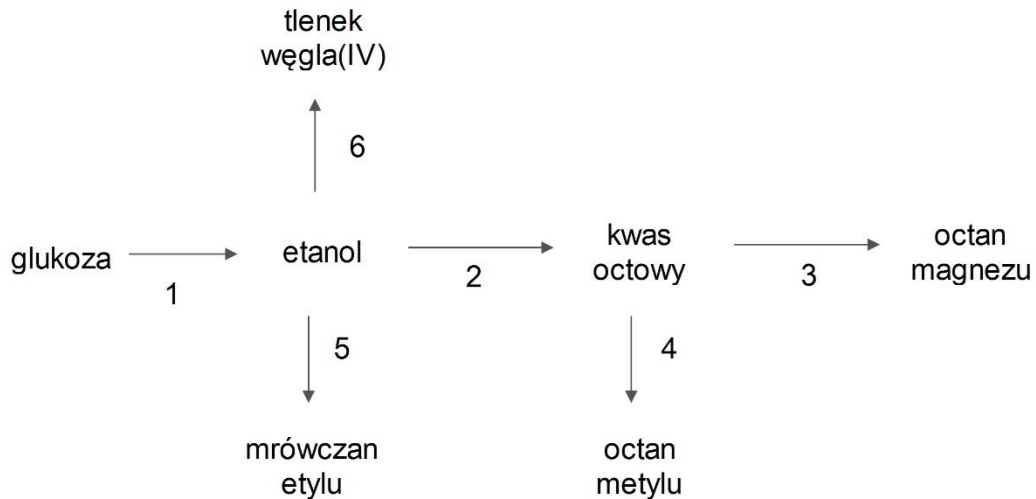
b) Ustal skład procentowy badanej mieszaniny. Uzupełnij odpowiedź.

Odpowiedź: Skład procentowy mieszaniny to% magnezu,% tlenku magnezu i% tlenku cynku.

Zadanie 15. (6 p.)

Fermentacja alkoholowa jest procesem, w którym z glukozy pod wpływem enzymów wytwarzanych przez drożdże powstaje alkohol etylowy i tlenek węgla(IV). Alkohol etylowy reaguje z tlenem z powietrza przy udziale enzymów wytwarzanych przez bakterie octowe, a produktami tej reakcji są woda i kwas etanowy.

Wykorzystując podane informacje oraz wybrane przez siebie odczynniki, napisz równania reakcji 1-6 w poniższym ciągu przemian. Równania reakcji napisz w formie cząsteczkowej. Posłuż się wzorami sumarycznymi dla związków organicznych.



1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

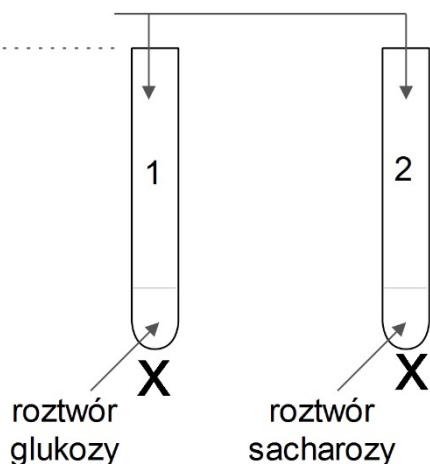
6.....

Zadanie 16. (9 p.)

Uzupełnij schematy doświadczeń pozwalających odróżnić zawartości probówek 1 i 2, wybierając jeden odczynnik z listy i wpisując go w wykropkowane miejsce. **Każdy odczynnik możesz wykorzystać tylko jeden raz.** Podaj obserwacje do każdego z doświadczeń.

kwask chlorowodorowy, woda wapienna, plyn Lugola (roztwór jodu w jodku potasu), wodorotlenek sodu, wodorotlenek miedzi(II), wodorotlenek glinu

a)

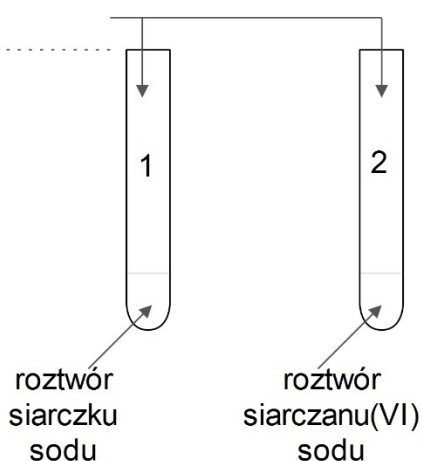


Obserwacje

Probówka 1:

Probówka 2:

b)

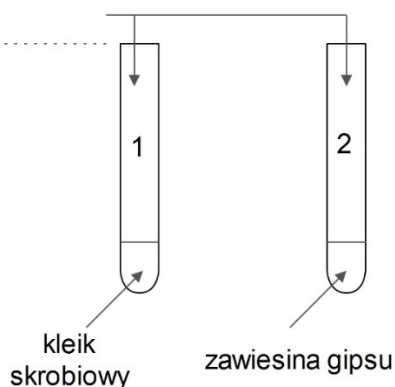


Obserwacje

Probówka 1:

Probówka 2:

c)



Obserwacje

Probówka 1:

Probówka 2:

Zadanie 17. (7 p.)

W poniższej tabeli podano wzory pięciu soli.

a) Uzupełnij tabelę, podając nazwę systematyczną soli.

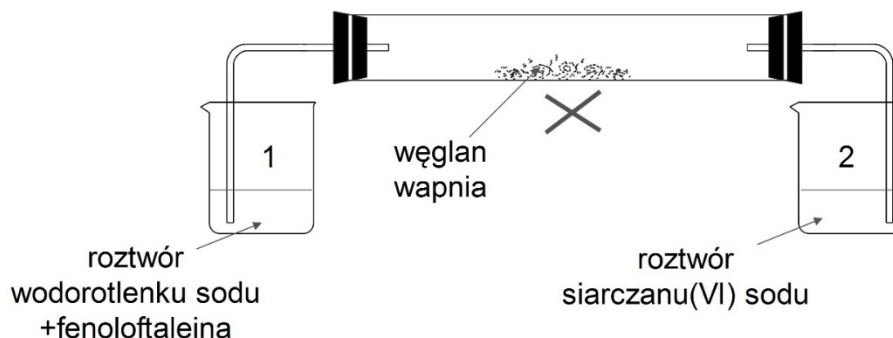
| <i>Wzór</i> | <i>Nazwa systematyczna</i> |
|----------------------------|----------------------------|
| CuCl_2 | |
| K_2S | |
| NaNO_3 | |
| FeSO_4 | |
| $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ | |

b) Napisz 2 równania reakcji otrzymywania innych soli niż wymienione w podpunkcie a), wykorzystując jako substraty wyłącznie roztwory soli wymienionych w tabeli. **Każda sól możesz wykorzystać tylko jeden raz. Równania reakcji zapisz w formie cząsteczkowej.**

.....
.....

Zadanie 18. (6 p.)

Przeprowadzono doświadczenie według schematu.



- a) Podaj obserwacje, jakich można dokonać w obu zlewkach.

Zlewka 1:

Zlewka 2:

- b) Napisz równanie reakcji zachodzącej w ogrzewanej rurce.

.....

- c) Napisz **w formie jonowej skróconej** równania reakcji zachodzących w zlewkach lub napisz, że reakcja w danej zlewce nie zachodzi.

Zlewka 1:

Zlewka 2:

- d) Napisz **w formie jonowej pełnej** równanie reakcji stałego produktu reakcji zachodzącej w ogrzewanej rurce z kwasem azotowym(V).

.....

BRUDNOPIS