

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy
z chemii dla uczniów gimnazjum
województwa kujawsko-pomorskiego**

Etap rejonowy

Kod ucznia: _____

Wynik: _____/48 pkt.

Instrukcja dla ucznia

Zanim przystąpisz do rozwiązywania testu, przeczytaj uważnie poniższą instrukcję.

1. Wpisz w wyznaczonym miejscu powyżej swój kod ustalony przez Komisję Konkursową. Nie wpisuj swojego imienia i nazwiska.
2. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy twój arkusz testowy jest kompletny. Niniejszy arkusz testowy składa się z **10** stron i zawiera **21** zadań. Jeśli zauważysz jakiegokolwiek braki lub błędy w druku, zgłoś je natychmiast Komisji Konkursowej.
3. Przeczytaj uważnie i ze zrozumieniem polecenia i wskazówki do każdego zadania.
4. Odpowiedzi zapisuj długopisem z czarnym lub niebieskim tuszem.
5. Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi. W zadaniach wielokrotnego wyboru poprawne odpowiedzi zaznaczaj zgodnie z poleceniem.
6. Nie używaj korektora. Jeżeli pomylisz się, błędną odpowiedź otocz kółkiem i ponownie udziel poprawnej odpowiedzi. Oceniane będą tylko odpowiedzi, które zostały zaznaczone lub wpisane zgodnie z poleceniem i umieszczone w miejscu do tego przeznaczonym.
7. Przy każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów, którą można uzyskać.
8. Na ostatniej stronie testu znajdziesz miejsce na brudnopis. **Brudnopis nie podlega ocenie.**
9. Pracuj samodzielnie.
10. Nie wolno wносить telefonów komórkowych na konkurs.
11. Całkowity czas na wykonanie testu pisemnego wynosi **90 minut**.

Zadanie 1 (1pkt)

Wskaż nazwę procesu odpowiedzialnego za rozchodzenie się zapachów w powietrzu.
Wybraną odpowiedź zaznacz znakiem „X”.

- | | | | |
|-----------------------------|--------------|-----------------------------|------------|
| <input type="checkbox"/> a. | sedymentacja | <input type="checkbox"/> c. | konwekcja |
| <input type="checkbox"/> b. | dyfuzja | <input type="checkbox"/> d. | sublimacja |

Zadanie 2 (1pkt)

Oceń poprawność poniższych stwierdzeń. Zaznacz **P**, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe lub **F** – jeśli jest ono fałszywe.

Stwierdzenie

W kryształach soli, jony o przeciwnych ładunkach elektrycznych:

- a. wiążą się ze sobą wiązaniami pojedynczymi.
- b. przyciągają się wzajemnie siłami elektrostatycznymi.
- c. odpychają się wzajemnie siłami elektrostatycznymi.
- d. nie oddziałują na siebie.

Ocena

P	F
P	F
P	F
P	F

Zadanie 3 (1pkt)

Przeciętna pojemność życiowa płuc u dorosłego człowieka wynosi około 4 dm³.

Określ, masę tlenu zawartego w płucach ($d_{\text{powietrza}} = 1,2 \text{ kg/m}^3$).

Wybraną odpowiedź zaznacz znakiem „X”.

- | | | | | | | | |
|-----------------------------|------------|-----------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> a. | ok. 0,84 g | <input type="checkbox"/> b. | ok. 1,0 g | <input type="checkbox"/> c. | ok. 3,8 g | <input type="checkbox"/> d. | ok. 4,8 g |
|-----------------------------|------------|-----------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|

Zadanie 4 (1pkt)

Zaznacz znakiem „X” właściwe zakończenie poniższego zdania.

Po zmieszaniu dwóch roztworów o stężeniach masowych 15% i 30% w różnych objętościach otrzymamy roztwór o stężeniu:

- a. mniejszym niż 15%.
- b. większym niż 30%.
- c. równym 45%.
- d. większym niż 15% a mniejszym niż 30%.

Zadanie 5 (1pkt)

W którym szeregu napisano poprawnie wzory chemiczne, kolejno: wapienia, wapna palonego, wapna gaszonego? **Zaznacz znakiem „X” właściwą odpowiedź.**

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> a. $\text{CaCl}_2, \text{CaO}, \text{CaSO}_4$ | <input type="checkbox"/> c. $\text{CaSO}_4, \text{CaO}, \text{CaCl}_2$ |
| <input type="checkbox"/> b. $\text{CaO}, \text{Ca}(\text{OH})_2, \text{CaCl}_2$ | <input type="checkbox"/> d. $\text{CaCO}_3, \text{CaO}, \text{Ca}(\text{OH})_2$ |

Zadanie 6 (1pkt)

Wskaż poprawne zakończenie zdania stawiając przy nim znak „X”.

Mieszanina piorunująca jest to:

- a. każda mieszanina wodoru i tlenu.
- b. mieszanina wodoru i tlenu w stosunku objętościowym 1:1.
- c. mieszanina wodoru i tlenu w stosunku objętościowym 2:1.
- d. mieszanina wodoru i tlenu w stosunku objętościowym 1:2.

Zadanie 7 (1pkt)

Wskaż poprawne zakończenie zdania stawiając przy nim znak „X”.

Aby zapobiec powiększaniu się dziury ozonowej należy:

- a. zwiększyć wykorzystanie energii wiatru.
- b. oczyszczać paliwa z siarki.
- c. kompostować odpady roślinne.
- d. zastąpić freony w urządzeniach chłodniczych innymi gazami.

Zadanie 8 (1pkt)

Wskaż, które z metod rozdziału mieszanin będą skuteczne tylko do oddzielenia od siebie składników zawieszin. **Zaznacz znakiem „X” wybraną odpowiedź.**

- a. sączenie i destylacja
- b. sączenie i dekantacja
- c. krystalizacja i odparowanie
- d. destylacja i odparowanie

Zadanie 9 (1pkt)

W roztworze wykryto obecność następujących jonów: Na^+ , Mg^{2+} , NO_3^- , SO_4^{2-} .
Jakiej soli nie uzyska się w wyniku odparowania wody z tego roztworu?

Zaznacz znakiem „X” wybraną odpowiedź.

- | | | | |
|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> a. | azotanu(V) sodu | <input type="checkbox"/> c. | siarczanu(IV) magnezu |
| <input type="checkbox"/> b. | azotanu(V) magnezu | <input type="checkbox"/> d. | siarczanu(VI) sodu |

Zadanie 10 (1pkt)

Wskaż poprawne zakończenie zdania stawiając przy nim znak „X”.

Wspólną cechą wszystkich soli jest:

- a. krystaliczna budowa i stały stan skupienia.
 b. dobra rozpuszczalność w wodzie i stały stan skupienia.
 c. dobra rozpuszczalność w wodzie i krystaliczna budowa.
 d. stały stan skupienia i barwa biała.

Zadanie 11 (1pkt)

W 0,5 mola pewnego węglowodoru jest $18,06 \cdot 10^{23}$ atomów. Wskaż wzór tego węglowodoru stawiając przy nim znak „X”.

- | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> a. | CH_4 | <input type="checkbox"/> b. | C_2H_6 | <input type="checkbox"/> c. | C_2H_4 | <input type="checkbox"/> d. | C_2H_2 |
|-----------------------------|---------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|

Zadanie 12 (1pkt)

Wskaż, ile cząsteczek tlenu będzie potrzebnych do całkowitego spalania dwóch cząsteczek propanu. Zaznacz znakiem „X” wybraną odpowiedź.

- | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> a. | 5 | <input type="checkbox"/> b. | 8 | <input type="checkbox"/> c. | 9 | <input type="checkbox"/> d. | 10 |
|-----------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|----|

Zadanie 13 (1 pkt)

Oceń poprawność poniższych stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe lub F – jeśli jest ono fałszywe.

Stwierdzenie**Ocena**

- | | | | |
|----|---|----------------------------|----------------------------|
| a. | Metan jest nazywany gazem błotnym. | <input type="checkbox"/> P | <input type="checkbox"/> F |
| b. | Propan stosowany jest w zapalniczkach gazowych. | <input type="checkbox"/> P | <input type="checkbox"/> F |
| c. | Alkan z 10 atomami wodoru jest cieczą w warunkach normalnych. | <input type="checkbox"/> P | <input type="checkbox"/> F |
| d. | Wszystkie węglowodory są palne. | <input type="checkbox"/> P | <input type="checkbox"/> F |

Zadanie 14 (1 pkt)

Wskaż poprawne zakończenie zdania stawiając przy nim znak „X”.

Po zmieszaniu węglowodorów ciekłych i stałych otrzymujemy:

- a. mieszaninę jednorodną, ponieważ ich cząsteczki mają podobną budowę.
- b. mieszaninę niejednorodną, ponieważ ich cząsteczki różnią się budową.
- c. nowe węglowodory, które tworzą mieszaninę jednorodną.
- d. po kilku minutach zawiesinę węglowodorów stałych w ciekłych.

Zadanie 15 (1 pkt)

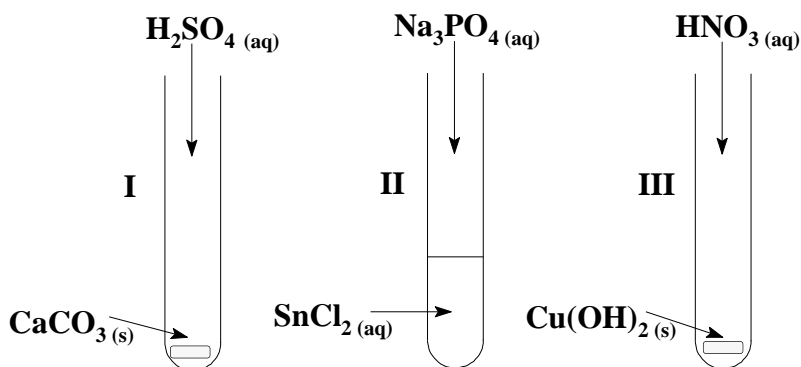
Wskaż związek chemiczny, który będzie produktem reakcji etynu z bromem.

Zaznacz znakiem „X” wybraną substancję.

- a. $C_2H_2Br_4$
- b. $C_2H_4Br_2$
- c. $C_2H_3Br_3$
- d. C_2Br_6

Zadanie 16 (6 pkt)

Uczniowie na zajęciach kółka chemicznego przeprowadzili doświadczenia zilustrowane poniższym rysunkiem.



Napisz w formie cząsteczkowej i pełnej jonowej, równania reakcji zachodzących w probówkach I, II i III.

I

.....

II

.....

III

.....

Zadanie 17 (5pkt)

Zaprojektuj doświadczenie, które byłoby ilustracją reakcji zapisanej równaniem jonowym w formie skróconej: $2\text{Ag}^+ + \text{S}^{2-} \rightarrow \text{Ag}_2\text{S}$. Narysuj schemat doświadczenia, zapisz przewidywane obserwacje, sformułuj wniosek(wnioski) oraz zapisz równanie przebiegającej reakcji w formie cząsteczkowej i pełnej jonowej.

<i>a) Schemat doświadczenia:</i>	<i>b) Obserwacje:</i>
	<i>c) Wniosek(wnioski):</i>
<i>d) Cząsteczkowe równanie reakcji:</i>	
<i>e) Pełne jonowe równanie reakcji:</i>	

Zadanie 18 (7 pkt)

Napisz używając wzorów półstrukturalnych związków organicznych równania reakcji: spalania, przyłączenia i polimeryzacji. W równaniach możesz wykorzystać jednokrotnie jeden z następujących związków: **metan, etan, propan, eten, etyn**. Podaj nazwy systematyczne produktów reakcji przyłączenia i polimeryzacji.

a) Reakcja spalania całkowitego:

.....

b) Reakcje spalania niecałkowitego:

.....

.....

c) Reakcja przyłączenia:

..... nazwa produktu

d) Reakcja polimeryzacji:

..... nazwa produktu

Zadanie 19 (3 pkt)

Oblicz, ile gramów wody należy dodać do 300 g 20 – procentowego roztworu kwasu chlorowodorowego, aby otrzymać roztwór 15 – procentowy.

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

Zadanie 20 (3 pkt)

W trakcie przeprowadzania reakcji glinu z rozcieńczonym kwasem siarkowym(VI) wydzielono 0,5 mola gazowego wodoru. Napisz cząsteczkowe równanie opisanej reakcji oraz oblicz masę glinu, który brał udział w reakcji.

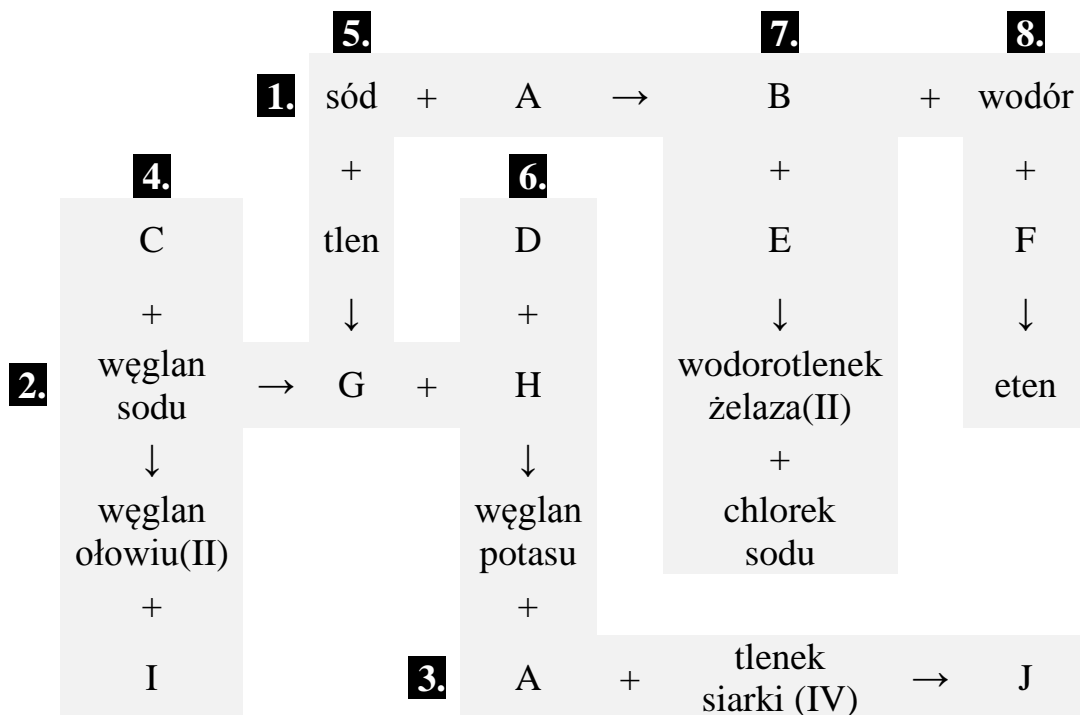
Równanie reakcji:

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

Zadanie 21 (9 pkt)

Na podstawie przedstawionego poniżej chemografu:



a) Napisz cząsteczkowe równania reakcji oznaczone numerami: **1., 2., 3., 5. i 8.**

1.

2.

3.

5.

8.

b) Napisz skrócone jonowe równania reakcji oznaczone numerami **4., 6. i 7.**

4.

6.

7.

c) Reakcją(ami) syntezy jest(sa) reakcja(e) numer

BRUDNOPIS

BRUDNOPIS