

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

**Etap rejonowy – 29.11.2016 r.**

**Kod ucznia:** \_\_\_\_\_

**Wynik:** \_\_\_\_\_/40 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 **8** stron i zawiera **19** 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 (1 pkt)**

Którego z kwasów: siarkowodorowego, węglowego, siarkowego(IV) czy siarkowego(VI) zużyjesz najmniej gramów w celu zobojętnienia tej samej ilości wodorotlenku sodu? Postaw znak „X” przy wybranej odpowiedzi.

- a.  $\text{H}_2\text{S}$        b.  $\text{H}_2\text{CO}_3$        c.  $\text{H}_2\text{SO}_3$        d.  $\text{H}_2\text{SO}_4$

**Zadanie 2 (1 pkt)**

Każdą sól tlenową można zapisać za pomocą wzoru tlenkowego, np. węgiel sodu  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ma wzór  $\text{Na}_2\text{O}\cdot\text{CO}_2$ . Wskaż, który z poniższych wzorów jest wzorem siarczanu(VI) ołowiu(IV). Postaw znak „X” przy wybranej odpowiedzi.

- a.  $\text{PbO}_2\cdot 2\text{SO}_3$        b.  $\text{Pb}_2\text{O}\cdot\text{SO}_4$        c.  $\text{PbO}_2\cdot\text{SO}_3$        d.  $\text{PbO}_4\cdot 2\text{SO}_2$

**Zadanie 3 (1 pkt)**

Spośród podanych poniżej substancji 1 – 10, wskaż te, które nie będą reagowały z kwasem solnym. Przy wybranym ich zestawie a. – d. postaw znak „X”.

1.  $\text{MgCO}_3$       2.  $\text{CO}_2$       3.  $\text{Cu}$       4.  $\text{Fe}$       5.  $\text{SiO}_2$   
6.  $\text{AgNO}_3$       7.  $\text{ZnO}$       8.  $\text{K}_2\text{SO}_4$       9.  $\text{Al}(\text{OH})_3$       10.  $\text{H}_2\text{SO}_4$

- a. 1, 3, 4, 6, 7       b. 1, 2, 4, 5, 9  
 c. 1, 4, 6, 7, 9       d. 2, 3, 5, 8, 10

**Zadanie 4 (1 pkt)**

Zmieszano ze sobą roztwory kwasów i zasad w podanym poniżej stosunku. Wskaż, który z powstałych roztworów będzie miał odczyn kwasowy. Postaw znak „X” przy wybranej odpowiedzi.

- a.  $\text{KOH}$  i  $\text{HNO}_3$  w takim stosunku, że na dwa kationy potasu przypada jeden jon azotanowy(V);  
 b.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  i  $\text{HNO}_3$  w takim stosunku, że na jeden kation baru przypadają dwa jony azotanowe(V);  
 c.  $\text{KOH}$  i  $\text{HCl}$  w takim stosunku, że na jeden kation potasu przypada jeden jon chlorkowy;  
 d.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  i  $\text{H}_2\text{SO}_4$  w takim stosunku, że na jeden kation baru przypadają dwa jony siarczanowe(VI);

**Zadanie 5 (1 pkt)**

Wskaż parę soli, między którymi po wspólnym rozpuszczeniu w wodzie nie dojdzie do reakcji chemicznej. Postaw znak „X” przy wybranej odpowiedzi.

- a.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  i  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$        b.  $\text{CaCl}_2$  i  $\text{K}_3\text{PO}_4$   
 c.  $\text{KCl}$  i  $\text{AgNO}_3$        d.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  i  $\text{MgCl}_2$

**Zadanie 6 (1 pkt)**

Określ, ile atomów tlenu znajduje się w 0,5 mola azotanu(V) cynku. Postaw znak „X” przy wybranej odpowiedzi.

- a. 0,5 mola       b. 3 mole       c.  $3,01 \cdot 10^{23}$        d.  $18,06 \cdot 10^{23}$

**Zadanie 7 (1 pkt)**

Zmieszano dwa roztwory; jeden zawierał 5 moli  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , a drugi 3 mole  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ . Wytrącony osad odsączono, a do przesącza dodano roztwór zawierający 3 mole  $\text{NaOH}$  oraz kilka kropel oranżu metylowego. Wskaż, co zaobserwowano. Przy właściwej odpowiedzi postaw znak „X”.

- a. wytrącenie osadu;  
 b. zmianę barwy przesącza na żółtą;  
 c. zmianę barwy przesącza na czerwoną;  
 d. przesącz nie zmienił barwy.

**Zadanie 8 (1 pkt)**

Przyporządkuj związkom 1 – 5 z kolumny I ich zastosowania A – E z kolumny II. Wpisz odpowiednią literę A – E przy numerze soli 1 – 5 pod tabelą.

Kolumna I	Kolumna II
1. $\text{KNO}_3$	A Produkcja lusterek, materiałów fotograficznych
2. $\text{NaCl}$	B Budownictwo, przemysł kosmetyczny
3. $\text{AgNO}_3$	C Produkcja materiałów wybuchowych, nawóz sztuczny
4. $\text{CaCO}_3$	D Przemysł spożywczy, do produkcji soli fizjologicznej
5. $\text{Na}_2\text{CO}_3$	E Przemysł szklarski, produkcja środków piorących

1 – .....      2 – .....      3 – .....      4 – .....      5 – .....

**Zadanie 9 (1 pkt)**

Wskaż, w jakim stosunku molowym łączy się wodór z węglem w cząsteczce alkinu o trzech atomach węgla. Postaw znak „X” przy wybranej odpowiedzi.

- a. 3 : 6       b. 4 : 3       c. 8 : 3       d. 1 : 2

**Zadanie 10 (1 pkt)**

Wskaż właściwe dokończenie zdania zaznaczając je znakiem „X”.

**Rektyfikacja to:**

- a. jedna z metod destylacji.  
 b. zobojętnianie nadmiaru kwasu lub zasady.  
 c. prostowanie się łańcuchów w polietylenie.  
 d. sposób oczyszczania mieszanin ciekłych.

**Zadanie 11** (1 pkt)

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

	Stwierdzenie	Ocena	
a.	Lotność węglowodorów maleje wraz ze wzrostem liczby atomów węgla w cząsteczce.	T	N
b.	Alkan zawierający w cząsteczce 10 atomów węgla w temperaturze pokojowej jest ciałem stałym.	T	N
c.	Temperatura wrzenia węglowodorów jest tym niższa, im krótszy jest łańcuch węglowy.	T	N
d.	Alkany i alkeny spalając się całkowicie dają różne produkty, ponieważ należą do różnych szeregów homologicznych.	T	N

**Zadanie 12** (1 pkt)

Wskaż, które z niżej wymienionych równań reakcji przedstawia reakcję całkowitego spalania jednego z ciekłych alkanów. Postaw znak „X” przy wybranej odpowiedzi.

- a.  $2C_2H_6 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$
- b.  $2C_5H_{10} + 15O_2 \rightarrow 10CO_2 + 10H_2O$
- c.  $2C_8H_{18} + 25O_2 \rightarrow 16CO_2 + 18H_2O$
- d.  $2C_{18}H_{38} + 55O_2 \rightarrow 36CO_2 + 38H_2O$

**Zadanie 13** (1 pkt)

Etylen (eten) ulega polimeryzacji tworząc polietylen. Oblicz masę otrzymanego polimeru, jeżeli do reakcji użyto  $3,01 \cdot 10^{24}$  cząsteczek etylenu. Postaw znak „X” przy wybranej odpowiedzi.

- a. ok. 140 g     b. ok. 280 g     c. ok. 420 g     d. ok. 560 g

**Zadanie 14** (1 pkt)

Wskaż, która z wymienionych substancji znalazła zastosowanie w palnikach służących do spawania metali. Postaw znak „X” przy wybranej odpowiedzi.

- a. Eten     b. etyn     c. metan     d. propan-butan

**Zadanie 15** (1 pkt)

Wskaż, czym nie należy gasić płonącej ropy naftowej i produktów jej destylacji. Postaw znak „X” przy wybranej odpowiedzi.

- a. wodą
- b. piaskiem
- c. gaśnicą proszkową
- d. kocem gaśniczym

**Zadanie 16 (4 pkt)**

**Oblicz, ile gramów pięciowodny siarczanu(VI) miedzi(II) i wody należy odważyć aby przygotować 200 gramów 3% wodnego roztworu  $\text{CuSO}_4$  stosowanego do likwidacji zagrzybień w pomieszczeniach. Wyniki podaj z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku.**

Obliczenia:

**Zadanie 17 (8 pkt)**

**Wykonaj odpowiednie obliczenia i określ, czy nastąpi całkowite odbarwienie wody bromowej, jeżeli przez 150 g 20% wodnego roztworu bromu przepuścimy 2 dm<sup>3</sup> etynu o gęstości 1,17 g/dm<sup>3</sup>.**

Obliczenia:

Wniosek: .....

**Zadanie 18** (6 pkt)

Na laboratoryjnym stole stoją w statywie dwie nie podpisane probówki. Znajdują się w nich stężone wodne roztwory zawierające: **kationy żelaza(III)** oraz **aniony siarczanowe(IV)**.

Zaprojektuj tak doświadczenia, aby możliwe było zidentyfikowanie obecności każdego z jonów w danej próbówce.

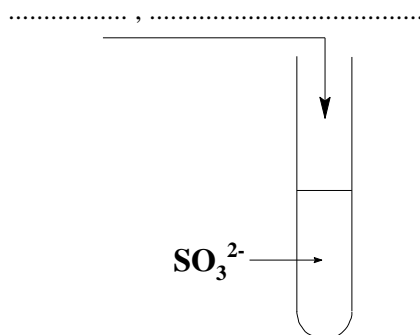
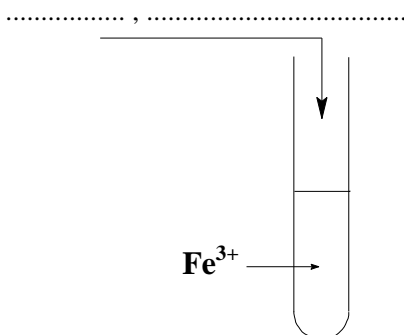
Podaj:

1. wzór i nazwę potrzebnego do identyfikacji odczynnika;
2. obserwacje, jakie można dokonać podczas doświadczenia;
3. pełne jonowe równanie opisywanej reakcji.

1. *Wzór i nazwa odczynnika użytego do identyfikacji:*

**Próbówka I**

**Próbówka II**



2. *Obserwacje dokonane w trakcie przeprowadzonego doświadczenia w probówce:*

**I.** .....

.....

.....

**II.** .....

.....

.....

3. *Równanie reakcji zachodzącej w probówce:*

**I.** .....

**II.** .....



BRUDNOPIS

---