

Nr identyfikacyjny  
spCH – .....- 2019/2020  
(numer porządkowy z kodowania)



**Nr identyfikacyjny - wyjaśnienie**

sp – szkoła podstawowa, symbol przedmiotu (np. CH - chemia), numer porządkowy wyniku z numeru stolika wylosowanego przez ucznia

# WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY z CHEMII dla uczniów szkół podstawowych 2019/2020

## TEST ELIMINACJE WOJEWÓDZKIE

- Arkusz liczy 9 stron i zawiera 13 zadań oraz brudnopis.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj długopisem bądź piórem, kolorem czarnym lub niebieskim.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- W zadaniach zamkniętych prawidłową odpowiedź zaznacz stawiając znak X na odpowiedniej literze.
- Jeżeli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem X inną odpowiedź.
- Oceniane będą tylko te odpowiedzi, które umieścisz w miejscu do tego przeznaczonym.
- Obok każdego numeru zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania za prawidłową odpowiedź.
- Pracuj samodzielnie. Postaraj się udzielić odpowiedzi na wszystkie pytania.
- Nie używaj korektora. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną.
- Nie używaj pomocy (np. kalkulator), jeżeli nie pozwala na to regulamin konkursu.

Czas  
pracy:

**120 min.**

***Powodzenia!***

Wypełnia Komisja Konkursowa po zakończeniu sprawdzenia prac

Imię i nazwisko ucznia

.....

| Zadanie                     | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | Razem           |
|-----------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|-----------------|
| Punkty możliwe do uzyskania | 10 | 2 | 4 | 6 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 5  | 2  | 3  | 4  | <b>50 pkt</b>   |
| Punkty uzyskane             |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | <b>.....pkt</b> |

Podpisy członków komisji sprawdzających prace:

1. (imię i nazwisko).....(podpis)

2. (imię i nazwisko).....(podpis)

Przeczytaj uważnie treści zadań.

Zadanie 1 składa się z 10 zadań testowych, w których tylko jedna odpowiedź jest poprawna.

W zadaniach otwartych odpowiedź do zadań rachunkowych powinna być poprzedzona odpowiednimi obliczeniami.

### Zadanie 1 (10 pkt)

1. W cząsteczce **węglanu wapnia** jest następująca liczba elektronów:  
A. 48                      B. 100                      C. 50                      D. 34
2. Ile moli atomów wapnia potrzeba do otrzymania 16,8 g tlenku wapnia:  
A. 0,2 mola              B. 0,4 mola              C. 0,3 mola              D. 0,5 mola
3. Jaka jest łączna liczba moli jonów w roztworze otrzymanym po rozpuszczeniu 1 mola fosforanu(V) potasu w 1 dm<sup>3</sup> wody:  
A. 3 mole                  B. 4 mole                  C. 5 moli                  D. 6 moli
4. Ile dm<sup>3</sup> CO<sub>2</sub> w warunkach normalnych wydzieli się podczas całkowitego spalania 3,2 g metanu:  
A. 6,72 dm<sup>3</sup>              B. 11,2 dm<sup>3</sup>              C. 4,48 dm<sup>3</sup>              D. 5,6 dm<sup>3</sup>
5. Który z tlenków zawiera najwięcej tlenu (procent masowych):  
A. CO<sub>2</sub>                      B. SnO<sub>2</sub>                      C. SO<sub>2</sub>                      D. NO<sub>2</sub>
6. Woda utleniona to:  
A. Woda nasycona tlenem                      C. Rozcieńczony roztwór ozonu w wodzie  
B. Wodny roztwór H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>                      D. Żadna z wymienionych możliwości
7. Wybierz nazwę monomeru, z którego otrzymano przedstawiony niżej polimer:  
$$\begin{array}{ccccccc} - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - \\ & | & & | & & | & & | & \\ & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & \end{array}$$
  
A. but – 1 – en              B. but – 2 – en              C. propen                      D. eten
8. Która z podanych substancji **nie reaguje** z roztworem NaOH:  
A. Smalec                  B. Parafina                  C. Stearyna                  D. Masło
9. Która z podanych własności alkoholi nie wzrasta zgodnie z podanym kierunkiem?  
$$\text{CH}_3\text{OH} \qquad \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \qquad \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} \qquad \text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$$
  
\_\_\_\_\_>

- |                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| A. Gęstość           | C. Temperatura wrzenia      |
| B. Masy cząsteczkowe | D. Rozpuszczalność w wodzie |

10. Włókna jedwabiu naturalnego składają się z:

A. Estrów

B. Celulozy

C. Skrobi

D. Białka

**Zadanie 2 (2 pkt)**

Przeanalizuj położenie bromu w układzie okresowym i oceń poprawność poniższych zdań. Wpisz do tabeli literę P, jeśli zdanie uznasz za prawdziwe lub literę F, jeśli uznasz zdanie za fałszywe.

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | Atom bromu ma 7 elektronów walencyjnych, które znajdują się na trzeciej powłoce |  |
| 2. | Brom w tlenkach przyjmuje najwyższą wartościowość równą VII                     |  |
| 3. | Brom jest niemetalem bardziej aktywnym od chloru                                |  |
| 4. | Jon bromkowy ma konfigurację elektronową atomu kryptonu                         |  |

**Zadanie 3 (4 pkt)**

O pierwiastkach X i Y wiadomo, że leżą w trzecim okresie układu okresowego i tworzą związek o wzorze  $X_nY_m$ , który między innymi ma zastosowanie w przemyśle kosmetycznym.

Ponadto wiadomo, że

- masa molowa związku wynosi 133,33 g/mol
- jeden ze składników stanowi 79,76% masy molowej
- stosunek molowy pierwiastków X i Y w tym związku wynosi 1 : 3

a/ Ustal na podstawie obliczeń masy atomowe pierwiastków oraz podaj ich nazwy.

b/ Zapisz wzór sumaryczny oraz nazwę związku  $X_nY_m$ .

c/ Podaj rodzaj wiązania chemicznego występującego w tej cząsteczce.

a/

Nazwa pierwiastka X: ..... Nazwa pierwiastka Y: .....

b/ Wzór sumaryczny: ..... Nazwa związku: .....

c/ Nazwa wiązania chemicznego: .....

#### Zadanie 4 (6 pkt)

Uczniowie otrzymali mieszaninę trzech soli:  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  i  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .

Z tej mieszaniny pobrano dwie próbki o jednakowych masach.

a/ Jedną próbkę rozpuszczono w wodzie i dodano do niej nadmiar roztworu  $\text{BaCl}_2$ .

Wytrąciło się 1864 mg osadu.

b/ Drugą próbkę ogrzewano do momentu, gdy jej masa przestała się zmieniać. Po ostudzeniu próbkę zważono i stwierdzono, że jej masa zmniejszyła się o 321 mg.

c/ Pozostałość rozpuszczono w wodzie destylowanej i dodano nadmiar rozcieńczonego roztworu  $\text{AgNO}_3$ . Wytrąciło się 861 mg osadu.

1. Napisz równania reakcji w formie cząsteczkowej przebiegających w czasie analizy.

2. Oblicz masę  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  i  $\text{NH}_4\text{Cl}$  w próbkach poddanych analizie.

Wynik podaj w miligramach.

Równania reakcji:

a/ .....

b/ .....

c/ .....

Obliczenia:

**Odpowiedź:** W pobranych próbkach znajdowało się:

.....mg  $\text{NaCl}$ , .....mg  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , ..... mg  $\text{NH}_4\text{Cl}$

**Zadanie 5 (4 pkt)**

Przygotowano dwie probówki z roztworem  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ .

Do pierwszej dodano roztwór  $\text{NaOH}$ , a do drugiej roztwór  $\text{HCl}$ .

Uzupełnij poniższe opisy przeprowadzonych doświadczeń.

**I probówka:**

- przewidywane obserwacje:

.....

.....

- równanie reakcji w formie jonowej skróconej:

.....

**II Probówka:**

- przewidywane obserwacje:

.....

.....

- równanie reakcji w formie jonowej skróconej:

.....

**Zadanie 6 (2 pkt)**

Uczeń otrzymał zadanie przelania stężonego roztworu kwasu azotowego (V) z dużej butli szklanej do dwóch mniejszych.

Miał do dyspozycji dwa metalowe lejki: glinowy i miedziany.

a/ Którego lejka powinien użyć? Odpowiedź uzasadnij.

b/ Podaj nazwę procesu chemicznego, który to umożliwia i wyjaśnij na czym on polega.

a/ Wybrany lejek: .....

Uzasadnienie: .....

.....

b/ Nazwa procesu: .....

Wyjaśnienie: .....

.....

**Zadanie 7 (3 pkt)**

Przygotowano trzy roztwory siarczanu (VI) sodu o różnych stężeniach molowych. Objętość każdego roztworu wynosi  $100\text{ cm}^3$ . Ponadto wiadomo, że:

- W roztworze A liczba jonów sodu wynosi  $1,2 \cdot 10^{22}$
- W roztworze B masa jonów siarczanowych(VI) wynosi 4,8 g
- W roztworze C łączna liczba jonów wynosi 0,48 mola

Oblicz stężenia molowe roztworów A, B i C z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Roztwór A

Roztwór B

Roztwór C

**Zadanie 8 (2 pkt)**

Z 250 g wodnego roztworu  $\text{CuSO}_4$  o stężeniu 16% odparowano wodę do sucha.

Oblicz, ile  $\text{cm}^3$  wody odparowano, jeżeli sól wykryształizowała w postaci hydratu o wzorze  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

**Zadanie 9 (3 pkt)**

20 g cynku wrzucono do roztworu zawierającego 23 g kwasu metanowego. Zapisz równanie przebiegającej reakcji i oblicz objętość wydzielonego wodoru w warunkach normalnych.

Równanie reakcji: .....

**Zadanie 10 (5 pkt)**

a/ Ustal wzór sumaryczny węglowodoru zawierającego 80% węgla, wiedząc, że 0,15 g tego związku chemicznego zajmuje w warunkach normalnych objętość 112 cm<sup>3</sup>.

b/ Zapisz równanie reakcji spalania całkowitego tego węglowodoru.

.....

c/ Oblicz, ile dm<sup>3</sup> powietrza w warunkach normalnych potrzeba do spalania podanej w zadaniu ilości węglowodoru.



**Zadanie 11 (2 pkt)**

Do dwóch probówek z roztworem mydła (stearynian potasu) uczniowie dolali roztwory:

Probówka **I** – roztwór kwasu etanowego

Probówka **II** – roztwór chlorku wapnia

Zaobserwowali, że w obu probówkach wytrącił się osad.

Zapisz równania zachodzących reakcji w formie cząsteczkowej i zaznacz (↓) wzory substancji, które się wytrąciły.

**I** .....

**II** .....

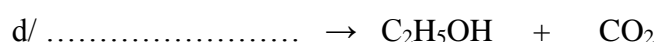
**Zadanie 12 (3 pkt)**

Spośród podanego zestawu odczynników **podkreśl ten**, który pozwoli na identyfikację podanego związku organicznego. Obok zapisz przewidywane obserwacje.

| Związek organiczny | Zestaw odczynników  | Obserwacja |
|--------------------|---|------------|
| Roztwór glukozy    | - Amoniakalny roztwór Ag <sub>2</sub> O<br>- Roztwór NaCl<br>- Roztwór CuSO <sub>4</sub>  |            |
| Roztwór białka     | - Roztwór NaOH<br>- Roztwór Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub><br>- Roztwór HNO <sub>3</sub> |            |
| Kleik skrobiowy    | - Roztwór K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub><br>- Roztwór KOH<br>- Jodyna                     |            |

**Zadanie 13 (4 pkt)**

Uzupełnij lub zapisz równania reakcji.



## BRUDNOPIS