

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 REJONOWE**

<ul style="list-style-type: none"><li>• Arkusz liczy 8 stron i zawiera 10 zadań oraz brudnopis.</li><li>• Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.</li><li>• Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.</li><li>• Odpowiedzi wpisuj długopisem bądź piórem, kolorem czarnym lub niebieskim.</li><li>• Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.</li><li>• W zadaniach zamkniętych prawidłową odpowiedź zaznacz stawiając znak X na odpowiedniej literze.</li><li>• Jeżeli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem X inną odpowiedź.</li><li>• Oceniane będą tylko te odpowiedzi, które umieścisz w miejscu do tego przeznaczonym.</li><li>• Obok każdego numeru zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania za prawidłową odpowiedź.</li><li>• Pracuj samodzielnie. Postaraj się udzielić odpowiedzi na wszystkie pytania.</li><li>• Nie używaj korektora. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną.</li><li>• Nie używaj pomocy (np. kalkulator), jeżeli nie pozwala na to regulamin konkursu.</li></ul> <p><b><i>Powodzenia!</i></b></p>	<p><b>Czas pracy:</b></p> <p><b>90 min.</b></p>
--	---

Wypełnia Komisja Konkursowa po zakończeniu sprawdzenia prac

Imię i nazwisko ucznia

.....

Zadanie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Razem
Punkty możliwe do uzyskania	10	5	5	6	2	2	7	3	6	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. Odpowiedź w zadaniach rachunkowych powinna być poprzedzona odpowiednimi obliczeniami.

### Zadanie 1 (10 pkt)

- Atom potasu różni się od kationu potasu:
  - Liczbą elektronów
  - Właściwościami fizycznymi i chemicznymi
  - Wielkością promienia
  - Wszystkie różnice są prawdziwe
- Podczas działania wodoru na tlenek miedzi(II) powstaje:
  - Czysta miedź
  - Miedź i woda
  - Miedź i tlen
  - Miedź i wodór
- Woda królewska** używana do rozpuszczania złota, to:
  - Mieszanina HCl i HNO<sub>3</sub>
  - Mieszanina HCl i H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
  - Roztwór AuCl<sub>3</sub> w HCl
  - Roztwór H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> nasycony SO<sub>3</sub>
- Po wprowadzeniu do wody pewnej substancji pH roztworu zmalało. Wprowadzoną substancją był:
  - Etanol
  - Tlenek magnezu
  - Tlenek azotu (V)
  - Tlenek węgla (II)
- Masa cząsteczkowa tlenku pewnego niemetalu wynosi 64 u. 50% masy tego tlenku przypada na tlen. Cząsteczka składa się z trzech atomów. Niemetalem tym jest:
  - Azot
  - Węgiel
  - Siarka
  - Krzem
- Cząsteczka, którego z podanych związków jest **niepolarna**:
  - CH<sub>4</sub>
  - NH<sub>3</sub>
  - H<sub>2</sub>O
  - HCl
- Próbka promieniotwórczego pierwiastka ulega połowicznemu rozpadowi w ciągu 6 godzin. Jaka część początkowej ilości tej próbki pozostanie po upływie 36 godzin?
  - 1/2
  - 1/64
  - 1/6
  - 1/32
- Głównym składnikiem zaprawy gipsowej stosowanej w medycynie i budownictwie jest gips palony o wzorze **2CaSO<sub>4</sub> · H<sub>2</sub>O**. Czy twardnienie zaprawy gipsowej polega na:
  - Przyłączaniu tlenku węgla(IV) i wody
  - Przyłączaniu tlenku węgla(IV)
  - Odłączaniu wody
  - Przyłączaniu wody
- Który zestaw wzorów zawiera wzory związków **odbarwiających wodę bromową**?
  - C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>
  - CH<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>
  - C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>
  - C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>

10. Który z wymienionych niżej procesów może być opisany za pomocą podanego równania  $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{HCO}_3^-$

- A. Pochłanianie  $\text{CO}_2$  przez świeżą zaprawę murarską
- B. Wietrzenie skały wapiennej pod wpływem powietrza
- C. Twardnienie zaprawy gipsowej
- D. Tworzenie stalagmitów i stalaktytów w jaskiniach

### Zadanie 2 ( 5 pkt.)

Podane są niemetale : **H, C, N, P, O, Cl, Ne, Ar, S, F, I**

Zakwalifikuj je do następujących grup pierwiastków – wpisz symbole wybranych pierwiastków

- 1/ W warunkach normalnych są gazami .....
- 2/ W warunkach normalnych mają stały stan skupienia .....
- 3/ Tworzą wodorki o charakterze kwasowym .....
- 4/ Należą do gazów szlachetnych .....
- 5/ Tworzą więcej niż trzy kwasy tlenowe .....

### Zadanie 3 ( 5 pkt)

Mając do dyspozycji: **magnez, siarkę, tlen i wodę**, podaj **pięć** sposobów otrzymywania  **$\text{MgSO}_3$** . Ułóż równania odpowiednich reakcji w formie cząsteczkowej, w tym równania reakcji otrzymywania związków chemicznych potrzebnych do otrzymania soli.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### Zadanie 4 (6 pkt)

W trzech niepodpisanych kolbach są bezbarwne roztwory: **Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>**, **Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>** i **ZnCl<sub>2</sub>**  
Korzystając z tablicy rozpuszczalności, zaprojektuj doświadczenie, którego przebieg pozwoli odróżnić wymienione roztwory.

a/ Wybierz odczynniki spośród roztworów następujących substancji:



##### I Etap:

- wzór wybranego odczynnika: .....

- przewidywane obserwacje:

.....

.....

- wzór zidentyfikowanej soli: .....

- równanie reakcji w formie jonowej skróconej z wybranym odczynnikiem:

.....

##### II Etap:

- wzór wybranego odczynnika: .....

- przewidywane obserwacje:

.....

.....

- wzór zidentyfikowanej soli: .....

- równanie reakcji w formie jonowej skróconej z wybranym odczynnikiem:

.....

#### Zadanie 5 (2 pkt)

Oblicz, ile cząstek  $\alpha$  i  $\beta^-$  Wyemituje atom ołowiu Pb – 208, przemieniając się w atom rtęci Hg – 200.

### Zadanie 6 (2 pkt)

W tabeli podane są informacje o węglowodorach A, B, C, D. Podaj nazwę szeregu homologicznego, do którego należy dany węglowódor.

	Informacja o własności węglowodoru	Nazwa szeregu homologicznego
1.	Produkt węglowodoru A z wodorem może być związkiem nienasyconym.	
2.	Jeden z produktów reakcji węglowodoru B z chlorem rozpuszcza się w wodzie tworząc roztwór o odczynie kwasowym.	
3.	W reakcji 1 cząsteczki węglowodoru C z 1 cząsteczką H <sub>2</sub> powstaje związek, który nie odbarwia wody bromowej.	

### Zadanie 7 (7 pkt)

O węglowodorach X, Y i Z wiadomo, że:

- 1/ Y można otrzymać ze związku Z, a X ze związku Y
- 2/ X nie odbarwia wody bromowej
- 3/ Y i Z reaguje z bromem, a X reaguje z bromem w obecności światła
- 4/ Y jest substratem reakcji, w której otrzymuje się szeroko stosowane tworzywo sztuczne
- 5/ Z można otrzymać z węgliku wapnia.

Po zidentyfikowaniu węglowodorów X, Y i Z do każdej z podanych wyżej informacji zapisz równania reakcji. Stosuj wzory półstrukturalne związków organicznych.

1/.....

.....

3/.....

.....

.....

4/ .....

5/ .....

**Zadanie 8 ( 3 pkt )**

W tabeli przedstawiona jest rozpuszczalność  $\text{NaNO}_3$  w wodzie w zależności od temperatury.

Temperatura [ $^{\circ}\text{C}$ ]	0	20	40	60	80	100
Rozpuszczalność: [g/100g $\text{H}_2\text{O}$ ]	73	87	104	124	147,5	176

Do 150 g wody o temperaturze  $20^{\circ}\text{C}$  wprowadzono 186 g azotanu (V) sodu.

a/ Ile gramów soli uległo rozpuszczeniu?

b/ Ile gramów wody o temperaturze  $20^{\circ}\text{C}$  należy dodać, aby cała sól rozpuściła się, a roztwór był nasycony ?

c/ Do jakiej temperatury należy ogrzać roztwór, aby cała substancja rozpuściła się, a roztwór był nasycony?

**Zadanie 9 ( 6 pkt )**

Kwas etanowy otrzymujemy w procesie utlenienia alkoholu etylowego.

a/ Napisz równanie reakcji otrzymywania kwasu etanowego tą metodą:

.....

b/ Napisz równanie reakcji całkowitego spalania kwasu etanowego:

.....

c/ Oblicz masę czystego etanolu konieczną do otrzymania tą metodą 300 g roztworu kwasu etanowego o stężeniu 10%.

d/ Jaka objętość 40% alkoholu o gęstości  $0,94 \text{ g/cm}^3$  zawiera obliczoną masę alkoholu?

**Zadanie 10 ( 4 pkt)**

Dwa nasycone związki organiczne, z których jeden jest alkoholem, a drugi kwasem karboksylowym, mają masy cząsteczkowe równe sobie i wynoszą 74 u.

a/ Podaj ich wzory sumaryczne i nazwy systematyczne.

Obliczenia

**Alkohol:**.....

**Kwas:**.....

b/ Zapisz posługując się wzorami półstrukturalnymi równanie reakcji estryfikacji tego kwasu i alkoholu. Podaj nazwę powstałego estru.

Równanie reakcji:

.....

Nazwa estru: .....



## BRUDNOPIS