

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 style="text-align: center;"><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:

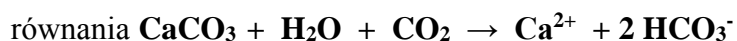
1. (imię i nazwisko).....(podpis)
2. (imię i nazwisko).....(podpis)

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:
  - Przyłączeniu tlenku węgla(IV) i wody
  - Przyłączeniu tlenku węgla(IV)
  - Odłączeniu wody
  - Przyłączeniu 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



- 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.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

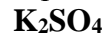
.....

.....

#### Zadanie 4 (6 pkt)

W trzech niepodpisanych kolbach są bezbarwne roztwory:  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  i  $\text{ZnCl}_2$ . 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