

.....  
pieczęć szkoły  
(dotyczy etapu szkolnego)

Skrót przedmiotowy konkursu  
gCH - ..... - 2018/2019  
(numer porządkowy z kodowania)



**Nr identyfikacyjny - wyjaśnienie**

g – gimnazjum, symbol przedmiotu (np. CH– chemia), numer porządkowy wyniku z numeru stolika wylosowanego przez ucznia

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY z Chemii  
dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas dotychczasowych  
gimnazjów 2018/2019**

**TEST ELIMINACJE SZKOLNE**

- Arkusz liczy 9 stron i zawiera 12 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.
- Możesz korzystać z prostego kalkulatora oraz tablic chemicznych załączonych do arkusza.

***Powodzenia!***

**Czas  
pracy:  
  
60min.**

Wypełnia Komisja Konkursowa po zakończeniu sprawdzenia prac

Imię i nazwisko ucznia

.....  
.....

Zadanie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Razem
Punkty możliwe do uzyskania													.....pkt.
Punkty uzyskane													.....pkt

Podpisy członków komisji sprawdzających prace:

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

### Zadanie 1. (14 pkt)

1. Wybierz wzory tlenków, które po wprowadzeniu do wody zabarwią papierek uniwersalny na **niebiesko**:

- A. CaO, CO<sub>2</sub>, PbO, K<sub>2</sub>O
- B. Na<sub>2</sub>O, MgO, ZnO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- C. SO<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>O<sub>10</sub>, CO, N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
- D. Li<sub>2</sub>O, BaO, Na<sub>2</sub>O, SrO

2. Stopem metali **nie jest**:

- A. stal
- B. brąz
- C. magnetyt
- D. amalgamat

3. Na podstawie podanego fragmentu szeregu aktywności metali wybierz zdanie **prawdziwe**:

Na, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Pb, **H**, Cu, Ag, Hg, Au

- A. Cynk jest bardziej aktywny od glinu
- B. Rtęć reaguje z kwasem chlorowodorowym
- C. Żelazo wypiera srebro z roztworów soli srebra
- D. Glin reaguje z stężonym kwasem siarkowym(VI)

4. Wybierz odpowiedź, która poprawnie opisuje **skład jądra** atomu węgla <sup>14</sup>C

- A. 6 protonów i 6 elektronów
- B. 14 nukleonów w tym 6 protonów
- C. 6 protonów i 6 neutronów
- D. 12 nukleonów w tym 6 protonów

5. Określ typ rozpadu w przemianie polonu-209 w ołów-205.

- A. Promieniowanie  $\gamma$
- B. Promieniowanie  $\beta^-$
- C. Promieniowanie  $\alpha$
- D. Promieniowanie  $\alpha$  i promieniowanie  $\beta^-$

6. Wskaż wiersz tabeli, w którym poprawnie wpisano przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych:

	Zjawiska fizyczne	Reakcje chemiczne
A.	Strącanie osadu i dysocjacja elektrolityczna soli kuchennej	Spalanie magnezu i kwaśnienie mleka
B.	Rozpuszczanie cukru w wodzie i korozja żelaza	Rozcieńczanie stężonego kwasu siarkowego(VI) i spalanie węgla
C.	Krystalizacja azotanu(V)potasu i skraplanie pary wodnej	Fotosynteza i termiczny rozkład węglanu wapnia
D.	Zobojętnianie zasady sodowej kwasem solnym i topnienie lodu	Sucha destylacja węgla kamiennego i utlenianie żelaza

7. Wybierz prawidłową konfigurację atomu bromu.

- A.  $K^2L^8M^{18}N^7$
- B.  $K^2L^8M^8N^{17}$
- C.  $K^2L^8M^8N^{12}O^5$
- D.  $K^2L^8M^8N^7$

8. Przygotowano wodne roztwory nasycone podanych substancji w temperaturze 20°C, a następnie ogrzano roztwory do temperatury 50°C. W roztworze, której substancji zmniejszyło się stężenie procentowe?

- A.  $KNO_3$
- B.  $NH_3$
- C.  $KI$
- D.  $CuSO_4$

### Informacja do zadań 9 i 10

Rozpuszczalność substancji w wodzie zależy od temperatury. Tabela zawiera dane dotyczące zależności rozpuszczalności w wodzie od temperatury dwóch substancji.

Rozpuszczalność [g] w 100 g wody / T[K]	273	283	293	303	313
$KNO_3$	19	26	36	48	64
KCl	32	34	37	39	42

9. Na podstawie danych podanych w tabeli **wybierz zdania prawdziwe**. Zaznacz poprawną odpowiedź.

1.	Wzrost temperatury ma większy wpływ na rozpuszczalność $KNO_3$ niż na rozpuszczalność KCl
2.	W temperaturze powyżej 293 K rozpuszczalność $KNO_3$ jest większa niż rozpuszczalność KCl
3.	Wprowadzając 15 g każdej soli do 50 g wody o temp. 283 K prowadzi do otrzymania roztworu nasyconego $KNO_3$ i roztworu nienasyconego KCl

- A. tylko zdanie 1
- B. wszystkie zdania
- C. zdanie 1 i 2
- D. zdanie 1 i 3

10. Na podstawie danych w tabeli wybierz zdanie prawdziwe.

- A. Stężenie procentowe nasyconego w temp. 313 K roztworu  $KNO_3$  jest mniejsze od stężenia procentowego nasyconego roztworu KCl w tej samej temperaturze.
- B. Podczas schładzania 140 g nasyconego w temp. 293 K roztworu  $KNO_3$  do temp. 283 K krystalizuje więcej soli niż podczas schładzania 140 g nasyconego w 293 K roztworu KCl do temp. 283 K.
- C. Nie można porównać stężeń procentowych nasyconych roztworów soli w podanych temperaturach.
- D. Stężenie procentowe nasyconego w temp. 283 K roztworu  $KNO_3$  jest większe niż stężenie procentowe nasyconego w tej samej temp. roztworu KCl.

## Informacja do zadań 11 i 12

Do trzech probówek z wodą destylowaną wprowadzono następujące substancje:

**I. CaO                      II. SiO<sub>2</sub>                      III. N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**

11. Wybierz numery probówek, w których zaszły reakcje chemiczne.
- A. We wszystkich
  - B. Tylko w probówce III
  - C. Tylko w probówce I
  - D. W probówkach I i III
12. Wybierz numer probówki, w której papierek uniwersalny zabarwił się na czerwono.
- A. Żadna
  - B. Probówka I
  - C. Probówki II i III
  - D. Probówka III
13. Która z podanych reakcji nie zachodzi?
- A.  $\text{Cu} + \text{HCl} \rightarrow$
  - B.  $\text{K}_2\text{O} + \text{SO}_3 \rightarrow$
  - C.  $\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 \rightarrow$
  - D.  $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow$
14. Wybierz zbiór wzorów węglowodorów, które odbarwiają wodę bromową:
- A. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>
  - B. C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>
  - C. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>
  - D. C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>

## Zadanie 2. (3 pkt)

Wpisz symbole pierwiastków lub wzory związków chemicznych, które spełniają podane warunki:

- a/ niemetalu, który w temperaturze pokojowej jest cieczą.....
- b/ gazu, którego wodny roztwór ma pH < 7 .....
- c/ gazu, który jest głównym składnikiem gazu ziemnego .....
- d/ gazu, który powoduje kwaśne deszcze .....
- e/ związku chemicznego, który nazywany jest wapnem gaszonym .....
- f/ tlenku metalu, który nie reaguje z wodą .....

## Zadanie 3. (2 pkt)

Do każdej mieszaniny dopasuj nazwę mieszaniny:

- a/ woda z białkiem jaja .....
- b/ woda z kredą .....
- c/ woda z alkoholem .....

I – roztwór właściwy    II – roztwór koloidalny    III – zawiesina

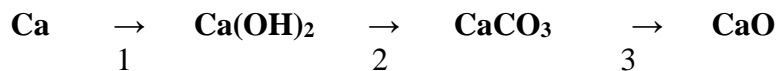
Podaj metodę rozdzielania mieszaniny **b i c**

b - .....

c - .....

**Zadanie 4. (4 pkt)**

Zapisz w formie cząsteczkowej równania reakcji przedstawione schematem:



1. ....

2. ....

3. ....

Zapisz równanie 2 w formie jonowej:

.....

**Zadanie 5. (5 pkt)**

Korzystając z tablicy rozpuszczalności soli i wodorotlenków przedstaw projekt doświadczenia, w którym otrzymasz **wodorotlenek glinu**. W tym celu zapisz:

a/ nazwy i wzory odczynników, których użyjesz:.....

b/ przewidywane obserwacje:.....

c/ równanie reakcji w formie cząsteczkowej:

.....

d/ równanie reakcji w formie jonowej:

.....

e/ równanie reakcji w formie jonowej skróconej:

.....

**Zadanie 6. (3 pkt)**

Siarczek pewnego jednowartościowego metalu zawiera 29,1% siarki. Podaj wzór tego sumaryczny siarczku.

Określ rodzaj wiązania chemicznego w cząsteczce tego związku.

Obliczenia:

Wzór siarczku: .....

Rodzaj wiązania: .....

**Zadanie 7. (1 pkt)**

W roztworze stwierdzono obecność następujących jonów:  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$ .  
Podaj wzory sumaryczne wszystkich soli, które mogły być rozpuszczone w wodzie.

.....

**Zadanie 8. (2 pkt)**

W roztworze kwasu siarkowego(VI) na 1 jon wodorowy przypada 20 cząsteczek wody.  
Oblicz stężenie procentowe roztworu kwasu siarkowego(VI) w wodzie.

**Zadanie 9. (4 pkt)**

Do dwóch zlewek z kwasem solnym wrzucono kawałki magnezu i glinu o jednakowych masach, które całkowicie przereagowały. W którym naczyniu wydzielilo się więcej wodoru?  
Zapisz równania zachodzących reakcji. Odpowiedź uzasadnij na podstawie obliczeń.

**Zadanie 10 (5 pkt)**

Pewien węglowodór o masie cząsteczkowej 56 u zawiera 85,71% wagowych węgla.

a/ Ustal wzór sumaryczny tego węglowodoru.

b/ Do jakiego szeregu homologicznego należy ten węglowodór? .....

c/ Podaj wzory półstrukturalne (grupowe) i nazwy trzech izomerów tego związku.

**Zadanie 11. (4 pkt)**

Stosunek liczby cząsteczek produktów całkowitego spalania benzyny:  $\text{CO}_2$  do  $\text{H}_2\text{O}$  wynosi 15 : 17. Przyjmując, że w skład tej benzyny wchodzi wyłącznie heksan i oktan, ustal stosunek liczby cząsteczek heksanu do liczby cząsteczek oktanu.

**Zadanie 12. (3pkt)**

Stosując wzory półstrukturalne (grupowe) związków organicznych, napisz równania podanych reakcji:

a/ chloru z etanem w obecności światła

.....

b/ przyłączania chlorowodoru do propynu, do uzyskania związku nasyconego

.....

c/ polimeryzacji chloroetenu

.....



