



## POMORSKA LIGA ZADANIOWA ZDOLNI Z POMORZA

Konkurs dla uczniów dla uczniów klas VII i VIII szkoły podstawowej oraz gimnazjów i oddziałów gimnazjalnych województwa pomorskiego w roku szkolnym 2018/2019

### Etap I – kwalifikacyjny; Przedmiot: *chemia*

Przed przystąpieniem do rozwiązywania zadań zapoznaj się z instrukcją.

#### INSTRUKCJA

1. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 60 minut.
2. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeśli zauważysz usterki, zgłoś je komisji konkursowej.
3. W czasie rozwiązywania zadań możesz korzystać z układu okresowego pierwiastków, tablicy rozpuszczalności wybranych wodorotlenków i soli, szeregu napięciowego (elektrochemicznego) metali oraz kalkulatora prostego.
4. Nie używaj korektora i ołówka.

#### Zadanie zamknięte:

1. W zadaniach 1 – 9 tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa zaznacz ją znakiem X.
2. Jeżeli nanosisz poprawkę, poprzednią odpowiedź otocz kółkiem i zaznacz znakiem X odpowiedź poprawną.

#### Zadania otwarte:

1. Rozwiązania i odpowiedzi zapisuj w miejscu do tego przeznaczonym.
2. W rozwiązaniach zadań rachunkowych przedstaw metodę rozwiązania oraz podaj wynik wraz z jednostką.

Powodzenia!

Maksymalna liczba punktów	<b>30</b>	<b>100 %</b>
Uzyskana liczba punktów		<b>%</b>
Podpis osoby sprawdzającej		



Zadanie 1 (0-1 pkt)

**Wskaż wśród podanych przemian zjawisko fizyczne:**

- A. rdzewienie żelaza                      B. kwaśnienie mleka  
C. spalanie węgla                          D. topnienie parafiny

Zadanie 2 (0-1 pkt)

**Liczba neutronów izotopu węgla C-14 wynosi:**

- A. 8                      B. 6                      C. 14                      D. 12

Zadanie 3 (0-1 pkt)

**Alkenem spośród podanych związków jest:**

- A. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>                      B. C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>                      C. C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>                      D. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>

Zadanie 4 (0-1 pkt)

**Do 100 g wody dodano 10 g soli. Stężenie otrzymanego roztworu wynosi:**

- A. 1%                      B. 10%                      C. 9,1%                      D. 90,9%

Zadanie 5 (0-1 pkt)

**Roztwór to mieszanina jednorodna co najmniej dwóch składników. Wśród podanych substancji wskaż tę, która tworzy z wodą roztwór:**

- A. piasek                      B. nafta                      C. olej                      D. glicerol

Zadanie 6 (0-1 pkt)

Metan to główny składnik gazu ziemnego. **Wskaż prawidłowo zbilansowane równanie reakcji spalania metanu.**

- A. CH<sub>4</sub> + O<sub>2</sub> → C + 2H<sub>2</sub>O                      B. CH<sub>4</sub> + O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O  
C. CH<sub>4</sub> + 2O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O                      D. 2CH<sub>4</sub> + 3O<sub>2</sub> → 2CO + 4H<sub>2</sub>O

Zadanie 7 (0-1 pkt)

Podane niżej substancje wprowadzono do wody i badano odczyn za pomocą uniwersalnego papierka wskaźnikowego. **Wskaż, w przypadku której substancji papierek przyjął zabarwienie czerwone.**

- A. SiO<sub>2</sub>                      B. CH<sub>3</sub>COOH                      C. NaOH                      D. Cu



Zadanie 8 (0-1)

Wskaż parę jonów, które posiadają jednakową liczbę elektronów:

- A.  $K^+$  i  $Na^+$       B.  $Na^+$  i  $Cl^-$       C.  $F^-$  i  $Cl^-$       D.  $K^+$  i  $Cl^-$

Zadanie 9 (0-1 pkt)

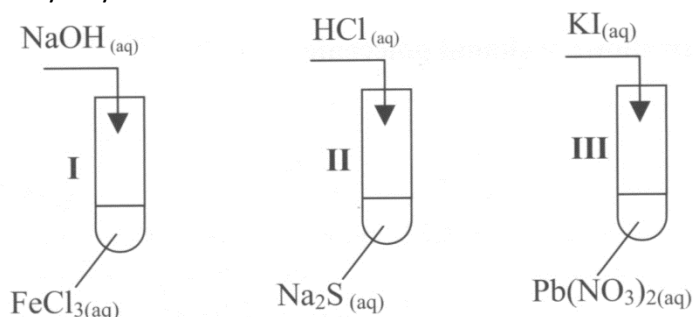
Wszystkie sole dobrze rozpuszczalne w wodzie ulegają pod jej wpływem dysocjacji jonowej.

Wskaż prawidłowy zapis równania reakcji dysocjacji fosforanu(V) sodu:

- A.  $Na_3PO_4 \xrightarrow{H_2O} Na^{3+} + PO_4^{3-}$   
 B.  $Na_3PO_4 \xrightarrow{H_2O} Na^+ + PO_4^{3-}$   
 C.  $Na_3PO_4 \xrightarrow{H_2O} 3Na^+ + PO_4^{3-}$   
 D.  $Na_3PO_4 \xrightarrow{H_2O} 3Na^- + PO_4^{3+}$

Zadanie 10 (0-1 pkt)

W laboratorium uczeń chciał otrzymać trudno rozpuszczalne związki i wykonał doświadczenia przedstawione na poniższym rysunku:



Wskaż, w której probówce nie wytrącił się osad?

Osad nie wytrącił się w probówce: .....

Zadanie 11 (0-4 pkt)

Podaj symbole pierwiastków, które opisano w następujący sposób:

- A. pierwiastek leży w 4. okresie i 2. grupie układu okresowego .....
- B. pierwiastek, którego liczba atomowa wynosi 16 .....
- C. gaz szlachetny, którego elektrony tworzą trzy powłoki elektronowe .....
- D. metal aktywny, którego jony wchodzą w skład soli kuchennej .....



Zadanie 12 (0-3 pkt)

Uzupełnij tabelę podając brakujące nazwy lub wzory soli.

Wzór soli	Nazwa soli
$K_2SO_4$	.....
.....	Azotan(V) żelaza(III)
$MgS$	.....

Zadanie 13 (0-5 pkt)

W tabeli podano wartości rozpuszczalności (w g/100 g  $H_2O$ ) siarczanu(VI) miedzi(II) i azotanu(V) ołowiu(II) w zależności od temperatury.

Rozpuszczalność substancji	Temperatura						
	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C
$CuSO_4$	22 g	24 g	27 g	30 g	34 g	40 g	46 g
$Pb(NO_3)_2$	51 g	59 g	68 g	76g	86 g	96 g	106 g

A. Uzupełnij poniższe zdania lub podkreśl właściwe słowo:

1. W temperaturze 40°C lepiej rozpuszczalny jest .....
2. W temperaturze 50°C maksymalnie można rozpuścić ..... gramów  $CuSO_4$  w 50 gramach wody.
3. W temperaturze 20°C wprowadzono 100 gramów  $Pb(NO_3)_2$  do 200 gramów wody i uzyskano roztwór **nasycony / nienasycony**.



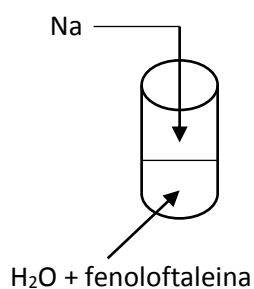
**B. Oblicz stężenie procentowe nasyconego roztworu  $\text{CuSO}_4$  w temperaturze  $20^\circ\text{C}$ .**

Obliczenia:

Odpowiedź .....

**Zadanie 14 (0-3 pkt)**

Jedną z metod otrzymywania wodorotlenków jest reakcja metali aktywnych z wodą. Przeprowadzono doświadczenia zgodnie ze schematem:



**A. Podaj dwie różne obserwacje do podanego doświadczenia**

.....  
.....

**B. Zapisz równanie zachodzącej reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu**

.....

**C. Uzupełnij zdanie, podkreśl odpowiednie słowa**

Uzyskano roztwór o odczynie **kwasowym / zasadowym** a więc o pH **większym / mniejszym** od 7.



Zadanie 15 (0-5 pkt)

Sposobem identyfikacji skał wapiennych, których głównym składnikiem jest węglan wapnia jest reakcja z kwasem chlorowodorowym przebiegające zgodnie z równaniem:



**A. zaproponuj odczynnik (podaj jego wzór i nazwę), który służy do identyfikacji wydzielającego się w reakcji gazu:**

wzór .....

nazwa .....

**B. Oblicz zawartość procentową (w procentach wagowych) wapnia w węglanie wapnia.**

Obliczenia:

Odpowiedź .....

**C. Oblicz, ile chlorku wapnia otrzymano w reakcji, jeśli użyto 50 gramów węglanu wapnia.**

Obliczenia:

Odpowiedź .....