

**ŁÓDZKIE CENTRUM  
DOSKONALENIA NAUCZYCIELI  
I KSZTAŁCENIA  
PRAKTYCZNEGO**



**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY Z CHEMII  
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW 2014/2015**

**Eliminacje szkolne**

*pieczętka szkoły*

kod pracy

***Wypełnia Szkolna Komisja Konkursowa***

Imię i nazwisko ucznia

.....

Punkty uzyskane

Procent max. liczby pkt.

.....

.....

**Zadanie 1. (10 pkt)**

Wskaż poprawną odpowiedź lub uzupełnij brakujący fragment wypowiedzi

- 1) 2 mole  $\text{CuSO}_4$  zawierają tlen o masie  
a) 8 g      b) 32 g      c) 64 g      d) 128 g
- 2) W jonie  $\text{EO}_4^{3-}$  pierwiastkiem E jest  
a) C      b) N      c) P      d) S
- 3) Liczba elektronów w jonie  $\text{Al}^{3+}$  wynosi  
a) 3      b) 10      c) 13      d) 16
- 4) Gal leży w układzie okresowym pierwiastków w grupie ..... i okresie .....
- 5) Podkreśl wzory wszystkich substancji ulegających dysocjacji w wodnym roztworze  
 $\text{N}_2$      $\text{FeCl}_3$      $\text{SiO}_2$      $\text{MgSO}_4$      $\text{Ca(OH)}_2$      $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
- 6) Oblicz wartości współczynników x i y na podstawie równania reakcji  
 $\text{C}_x\text{H}_y + 14 \text{O}_2 \rightarrow 9 \text{CO}_2 + 10 \text{H}_2\text{O}$   
  
x = .....    y = .....
- 7) Podkreśl wzór tlenku o największej masowej zawartości procentowej tlenu  
a)  $\text{H}_2\text{O}$     b)  $\text{MgO}$       c)  $\text{PbO}$       d)  $\text{SO}_2$
- 8) Proces rozpuszczania azotanu(V) potasu w wodzie jest endoenergetyczny. Do wody o temperaturze  $25^\circ\text{C}$  dodano 20 g azotanu(V) potasu. Temperatura powstałego roztworu, bezpośrednio po rozpuszczeniu soli, wynosiła  
a)  $20^\circ\text{C}$       b)  $25^\circ\text{C}$       c)  $30^\circ\text{C}$
- 9) Wskaż wszystkie metody pozwalające rozdzielić składniki mieszaniny złożonej z chlorku potasu i wody:  
a) krystalizacja    b) destylacja      c) odparowanie      d) sączenie
- 10) Do wody wprowadzono gaz X. Zbadano pH powstałego roztworu uzyskując wartość 5.  
Gaz X to  
a)  $\text{O}_2$       b)  $\text{SO}_2$       c)  $\text{NH}_3$       d)  $\text{CH}_4$

**Zadanie 2. (2 pkt)**

Uzupełnij w poniższych równaniach reakcji substraty dobierając wzory chemiczne tak, by nie zmienić podanej stechiometrii produktów.

- a) ..... + .....  $\rightarrow \text{Ca(NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- b) ..... + .....  $\rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$

**Zadanie 3. (2 pkt)**

Do 300 g roztworu o stężeniu 20% dodano 25 g soli. Oblicz stężenie procentowe otrzymanego roztworu.

Odp. ....

**Zadanie 4. (4 pkt)**

W tabeli zawarte są dane trzech pierwiastków.

<i><b>pierwiastek</b></i>	<i><b>rubid</b></i>	<i><b>potas</b></i>	<i><b>magnez</b></i>
<i>Temp. topnienia [°C]</i>	39,0	63,7	648,8
<i>Gęstość [g/cm<sup>3</sup>]</i>	1,53	0,86	1,74

Opis eksperymentu

Kawalek metalu dodano do wody. Zaobserwowano, że metal stapiał się, tworząc kulkę, i pływał po powierzchni wody; objętość kulki zmniejszała się aż do zaniku.

- 1) Wybierz i podkreśl spośród podanych w tabeli takie dokończenia każdego zdania, aby powstały poprawne wnioski z przeprowadzonego doświadczenia.

<i><b>zdanie</b></i>	<i><b>wybrane dokończenie</b></i>
1. Zachowanie metalu na powierzchni wody wskazuje, że ma on	A. gęstość mniejszą od gęstości wody
	B. gęstość większą od gęstości wody
2. Podczas opisanego doświadczenia przebiega reakcja	C. wysoką temperaturę topnienia
	D. niską temperaturę topnienia
	E. endotermiczna
	F. egzotermiczna

- 2) Napisz, który z pierwiastków, którego dane znajdują się w tabeli, mógł być użyty w doświadczeniu. ....

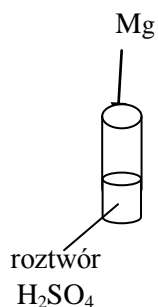
- 3) Napisz trzy właściwości fizyczne metali, inne niż wykorzystane w eksperymencie i jego opisie.

.....

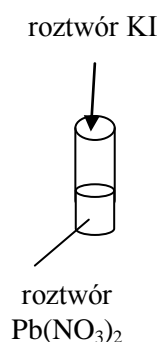
**Zadanie 5. (5 pkt)**

1) Dla poniższych doświadczeń zapisz w tabeli obserwacje.

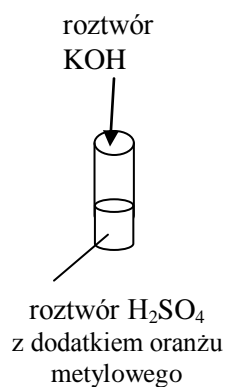
**I**



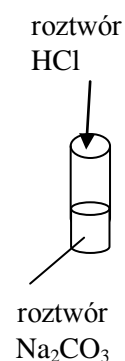
**II**



**III**



**IV**



I.	
II.	
III.	
IV.	

2) Zapisz równanie reakcji zachodzącej w probówce I w formie jonowej skróconej

.....

**Zadanie 6. (2 pkt)**

W temperaturze 273 K w nasyconym roztworze  $\text{AgNO}_3$  na jedną część wagową soli przypada 0,87 części wagowych wody.

Oblicz stężenie procentowe nasyconego roztworu oraz rozpuszczalność  $\text{AgNO}_3$  w tej temperaturze.

Odp. ....

**Zadanie 7. (3 pkt)**

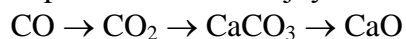
Oblicz objętość wodoru powstałego w warunkach normalnych w reakcji 3 g sodu z wodą.  
Zapisz równanie zachodzącej reakcji:

.....

Odp. ....

**Zadanie 8. (3 pkt)**

Zapisz równania kolejnych reakcji zapisanych w schemacie przemian:



.....

.....

.....

**Zadanie 9. (3 pkt)**

W wyniku całkowitego spalania 0,01 mola pewnego węglowodoru otrzymano 0,88g CO<sub>2</sub> i 0,18g H<sub>2</sub>O.  
Wykonaj obliczenia i ustal wzór sumaryczny spalonego związku.

Odp. ....

**Zadanie 10. (2 pkt)**

W roztworze wodnym stwierdzono obecność następujących jonów:  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Li}^+$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ .  
Podaj wzory sumaryczne wszystkich związków chemicznych, które mogły ulec dysocjacji.

.....

.....

.....

**Zadanie 11. (2 pkt)**

Sód i chlorek sodu są ciałami stałymi. W stanie stałym sód dobrze przewodzi prąd elektryczny, a chlorek sodu jest izolatorem. Po stopieniu chlorek sodu również dobrze przewodzi prąd elektryczny. Czym można wytłumaczyć różne zachowanie chlorku sodu?

.....

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 12. (2 pkt)**

Założmy, że powietrze zawiera objętościowo 21% tlenu i 79% azotu. Oblicz masę gazu wypełniającego salę o wymiarach 5m x 15m x 4m. Przyjmij w obliczeniach, że w sali panowały warunki normalne (0°C i 1013 hPa).

Odp. ....