

ŁÓDZKIE CENTRUM  
DOSKONALENIA NAUCZYCIELI  
I KSZTAŁCENIA  
PRAKTYCZNEGO



WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY Z CHEMII  
DLA UCZNIÓW DOTYCHCZASOWYCH GIMNAZJÓW 2017/2018

**Eliminacje szkolne**

Podczas rozwiązywania zadań uczniowie mogą korzystać z układu okresowego pierwiastków, tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli oraz prostych kalkulatorów.

*pieczętka szkoły*

kod pracy

***Wypełnia Szkolna Komisja Konkursowa***

Imię i nazwisko ucznia	
.....	
Punkty uzyskane	Procent max. liczby pkt.
.....	.....

**Zadanie 1. (8 pkt.)**

Zaznacz wszystkie poprawne odpowiedzi (może być więcej niż jedna)

- MgSO<sub>4</sub> można otrzymać w reakcji
  - Mg i H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
  - MgO i H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
  - Mg(OH)<sub>2</sub> i H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- Do zlewek zawierających wodę z fenoloftaleiną dodano poniższe substancje. Wskaż, w których przypadkach fenoloftaleina zabarwiła się na malinowo.
  - Na
  - NH<sub>3</sub>
  - H<sub>2</sub>S
- Mieszaninę chlorku sodu i wody można rozdzielić za pomocą
  - sączenia
  - dekantacji
  - odparowania rozpuszczalnika
- Do 100 g wody dodano 20 g soli. Uzyskany roztwór miał stężenie
  - 25%
  - 20%
  - 16,7%
- Atom węgla
  - posiada 2 powłoki elektronowe
  - ma 2 elektrony walencyjne
  - zawiera 6 protonów w jądrze
- W temperaturze pokojowej pierwiastkiem w stanie ciekłym jest
  - tlen
  - rtęć
  - siarka
- Wiązanie jonowe występuje w
  - NaCl
  - CO<sub>2</sub>
  - NH<sub>3</sub>
- Węglowodorem nasyconym jest
  - etyn
  - propen
  - butan

**Zadanie 2. (2 pkt)**

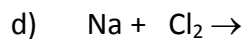
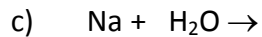
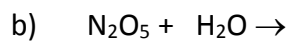
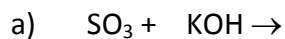
Do poniższych definicji dopasuj po jednym pojęciem, do którego się one odnoszą. Pojęcia wybierz z poniższej listy:

*dekantacja, sedymentacja, dysocjacja, asocjacja, destylacja, krystalizacja*

rozpad związku na jony pod wpływem cząsteczek rozpuszczalnika	
opadanie cząstek osadu na dno naczynia	
zlanie klarownej cieczy z nad osadu – jedna z metod rozdziału mieszanin	
proces zachodzący w roztworze w miarę odparowywania rozpuszczalnika lub obniżania temperatury roztworu	

**Zadanie 3. (4 pkt)**

Dokończ i zbilansuj cząsteczkowe równania reakcji



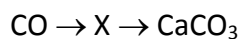
**Zadanie 4. (2 pkt)**

Pierwiastki A i B tworzą związek chemiczny  $\text{A}_4\text{B}_3$  o masie cząsteczkowej 144u. Związek zawiera 75% masowych pierwiastka A.

Wykonaj obliczenia i ustal, jakie pierwiastki wchodzi w skład tego związku.

**Zadanie 5. (2 pkt)**

Ustal wzór X i zapisz cząsteczkowe równania reakcji, za pomocą których zrealizujesz przemiany opisane schematem



.....

.....

.....

**Zadanie 6. (4 pkt)**

Zbadano właściwości dwóch soli i obserwacje zanotowano w tabeli:

<i>Roztwór wodny badanej substancji</i>	<i>Po dodaniu roztworu wodorotlenku sodu</i>	<i>Po dodaniu kwasu solnego</i>	<b>Wzór badanej soli</b>
niebieski	niebieski galaretowaty osad	brak zmian	
bezbarwny	brak zmian	bezbarwny, bezwonny gaz	

1. Spośród podanych soli : azotan(V) sodu, węglan sodu, siarczan(IV) sodu, siarczan (VI) miedzi (II), chlorek potasu wybierz te, które poddano badaniu i zapisz ich **wzory** w tabeli.

2. Zapisz w formie cząsteczkowej równania reakcji , które zaszły podczas tego eksperymentu.

.....

.....

**Zadanie 7. (5 pkt)**

Do 300 g roztworu NaOH o stężeniu 20% dodano 10 g stałego NaOH.

1. Oblicz stężenie procentowe nowego roztworu.

2. Oblicz masę 15% roztworu H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> niezbędną do całkowitego zobojętnienia tego roztworu.

**Zadanie 8. (6 pkt)**

1. Podaj w tabeli nazwy substancji, których roztwory należy zmieszać, aby w wyniku reakcji jonowych otrzymać związki:  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{AgI}$ ,  $\text{PbBr}_2$ .
2. Zapisz jonowe skrócone równania reakcji otrzymywania podanych substancji.

Związek	Nazwy substancji, które należy zmieszać, aby otrzymać związek	Jonowe równania reakcji otrzymywania związku
$\text{Fe}(\text{OH})_3$		
$\text{AgI}$		
$\text{PbBr}_2$		

**Zadanie 9. (3 pkt)**

Azotan(V) potasu jest solą bardzo dobrze rozpuszczalną w wodzie. W temperaturze  $20^\circ\text{C}$  jego rozpuszczalność wynosi 35g/100g wody. Oblicz masę soli potrzebną do przygotowania  $0,25 \text{ dm}^3$  jej nasyconego roztworu o temperaturze  $20^\circ\text{C}$ , jeśli gęstość takiego roztworu wynosi  $1,1 \text{ g/cm}^3$ .

**Zadanie 10. (3 pkt)**

Dla takich samych próbek węglowodoru  $C_6H_6$  przeprowadzono proces spalania całkowitego oraz proces spalania, w którym produktem jest sadza.

1. Zapisz równania reakcji opisanych procesów spalania tego węglowodoru.

.....  
.....

2. Oblicz, ile razy zapotrzebowanie na tlen jest większe podczas spalania całkowitego.

Odp. ....

**Zadanie 11. (4 pkt)**

Wykonaj poniższe polecenia

a) Z podanych cząstek wybierz wszystkie te, które mają jednakową liczbę powłok

$Br^-$ , C, Ca,  $K^+$ , Kr

.....

b) Z podanych atomów wybierz wszystkie te, które mają jednakową liczbę elektronów walencyjnych

He, K, Mg, O, P, Ar

.....

c) Z podanych jonów wybierz wszystkie te, które mają jednakową liczbę elektronów

$Na^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $F^-$ ,  $Li^+$

.....

d) Z podanych atomów i jonów wybierz wszystkie te, które mają jednakową liczbę protonów

K, F, Ca,  $K^+$ ,  $O^{2-}$

.....

**Zadanie 12. (2pkt)**

Oblicz, w jakim stosunku masowym należy mieszać chlorek potasu i siarczan (VI) potasu, aby po rozpuszczeniu tych soli w oddzielnych naczyniach z wodą otrzymać roztwory zawierające jednakowe ilości jonów potasu.

Odp. ....