

<b>Imię</b>	
<b>Nazwisko</b>	

Czas pracy:

60 minut

**KONKURS CHEMICZNY  
DLA UCZNIÓW GIMNAZJUM  
ROK SZKOLNY 2018/2019**

**ETAP SZKOLNY**

**Informacje:**

1. Sprawdź, czy otrzymałeś/aś łącznie 7 stron. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu komisji.
2. Na stronie pierwszej wpisz w wyznaczone miejsce swoje imię i nazwisko.
3. Arkusz składa się z 14 zadań. Przy każdym zadaniu podana jest liczba punktów możliwych do uzyskania.
4. W rozwiązaniach zadań rachunkowych pamiętaj o jednostkach.
5. Za rozwiązanie wszystkich zadań możesz uzyskać łącznie 30 punktów.
6. Pisz czytelnie. Używaj długopisu lub pióra. Nie używaj ołówka.
7. Nie używaj korektora. Gdy popełnisz błąd w zadaniach, przekreśl odpowiedź i obok napisz poprawną.
8. Przy rozwiązywaniu zadań możesz korzystać z prostego kalkulatora (mnożenie, dzielenie, dodawanie, odejmowanie, pierwiastkowanie).
9. Brudnopis nie podlega ocenie.

Uzyskane punkty	
nr zadania	pkt
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
<b>Suma pkt</b>	

**Zadanie 1. (0 – 3 pkt)**

**Rozpoznaj opisane pierwiastki chemiczne. Podaj ich nazwy lub symbole.**

- A. Najbardziej aktywny metal w 5 okresie układu okresowego pierwiastków chemicznych. ....
- B. Pierwiastek chemiczny należy do helowców. Numer okresu, w którym znajduje się ten pierwiastek, pomnożony przez 2, to jego liczba atomowa. ....
- C. Jądro atomu tego pierwiastka chemicznego nie zawiera neutronów. ....
- D. Maksymalna wartościowość tego pierwiastka w związkach z tlenem wynosi VI. Tlenki tego pierwiastka m.in. są przyczyną kwaśnych opadów. ....
- E. Kwas tego pierwiastka jest głównym składnikiem napojów typu cola. Stosowany jest między innymi do usuwania rdzy. ....

**Zadanie 2. (0 – 3 pkt)**

**Uzupełnij tabelę.**

Symbol pierwiastka	Nr grupy	Nr okresu	Konfiguracja elektronowa	Liczba elektronów walencyjnych	Charakter chemiczny (metal / niemetal)
			$K^2L^8M^8$		
				3	niemetal
	2	3			
		4		1	

**Zadanie 3. (0 – 2 pkt)**

Na podstawie położenia siarki i chloru w układzie okresowym:

- a) **podaj**, który z pierwiastków jest bardziej aktywny chemicznie. ....
- b) **napisz** równanie reakcji prawidłowo wybranego pierwiastka z wodorem.
- .....

**Zadanie 4. (0 – 2 pkt)**

Wodorowęglan amonu  $NH_4HCO_3$  ulega w czasie ogrzewania rozkładowi na amoniak, tlenek węgla(IV) i parę wodną. Reakcja przebiega według równania:



**Oceń prawdziwość każdego zdania.** Wpisz literę **P** jeśli zdanie jest prawdziwe lub **F**, jeśli jest fałszywe.

		P / F
<b>A.</b>	Suma indeksów stechiometrycznych substratów równa jest sumie indeksów stechiometrycznych produktów.	
<b>B.</b>	Stosunek masy substratu do masy produktów wynosi 1 : 3.	
<b>C.</b>	Jeden z produktów powoduje mętnienie wody wapiennej.	
<b>D.</b>	Jest to reakcja egzoenergetyczna.	
<b>E.</b>	W cząstkach <b>wszystkich</b> produktów występują wiązania kowalencyjne spolaryzowane.	

**Zadanie 5. (0 – 1 pkt)**

Na zajęciach koła chemicznego uczniowie otrzymali instrukcje dotyczącą sposobu wykonania doświadczenia, którego tematem była identyfikacja wybranych gazów: tlenku węgla(IV), tlenu, azotu i wodoru. W doświadczeniu tym wykorzystali łuczywo i wodę wapienną.

W tabeli zapisali swoje obserwacje:

Nr cylindra	Pałące się łuczywo	Roztwór wody wapiennej
1	Gaz zapalił się. Słychać było dźwięk.	Brak zmian.
2	Pali się.	Brak zmian.
3	Zgasło.	Roztwór zmętniał.
4	Zgasło.	Brak zmian.

**Korzystając z podanych obserwacji, pomóż uczniom ustalić numery cylindrów, w których znajdowały się identyfikowane gazy.**

Odp.: Tlenek węgla(IV) ..... Tlen ..... Azot ..... Wodór .....

**Zadanie 6. (0 - 1 pkt)**

*Ozon obecny w stratosferze (warstwie atmosfery położonej powyżej troposfery) pochłania szkodliwe promieniowanie ultrafioletowe. Zmniejszenie ilości ozonu w tej warstwie może mieć istotny wpływ na funkcjonowanie organizmów. Stężenie ozonu w troposferze (przyziemnej warstwie atmosfery) jest znacznie mniejsze niż w stratosferze. Wzrost ilości ozonu troposferycznego pozostaje w ścisłym związku ze wzrostem liczby przypadków astmy i problemów z układem oddechowym wśród populacji miejskiej.*

Na podstawie: Peter O’Niell: *Chemia środowiska*, Warszawa 1997

**Przeanalizuj przytoczony tekst i z poniższych zdań wybierz zdanie prawdziwe.**

- A. Zmniejszenie ilości ozonu stratosferycznego i wzrost ilości ozonu troposferycznego są zjawiskami pozytywnymi.
- B. Zmniejszenie ilości ozonu stratosferycznego jest zjawiskiem pozytywnym, a wzrost ilości ozonu troposferycznego jest zjawiskiem negatywnym.
- C. Zmniejszenie ilości ozonu stratosferycznego jest zjawiskiem negatywnym, a wzrost ilości ozonu troposferycznego jest zjawiskiem pozytywnym.
- D. Zmniejszenie ilości ozonu stratosferycznego i wzrost ilości troposferycznego są zjawiskami negatywnymi

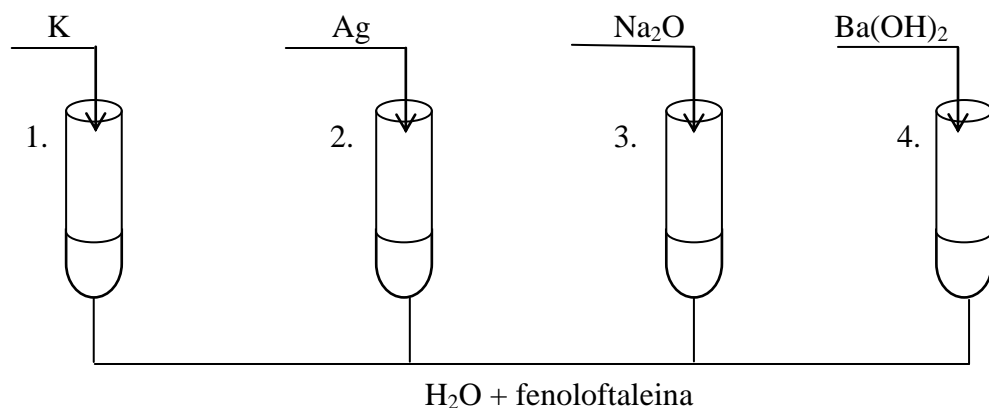
**Zadanie 7. (0 – 3 pkt)**

Mieszaniny rozdziela się wykorzystując różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny. **Uzupełnij tabelę** tak, aby w każdym wierszu podana była metoda rozdzielania mieszanin, wykorzystywana w niej różnica właściwości substancji tworzących mieszaninę i przykład mieszaniny, którą można tą metodą rozdzielić. Dobierz takie przykłady, aby w tabeli opisane były trzy różne metody rozdzielania mieszanin.

Metoda rozdzielania mieszanin	Wykorzystana różnica właściwości składników mieszaniny	Przykład mieszaniny
	różne temperatury wrzenia	
sedymencja i dekantacja		
		zawiesina gliny w wodzie


**Informacja do zadania 8 i 9**

Przeprowadzono doświadczenie chemiczne przedstawione na schemacie.


**Zadanie 8.(0 – 3 pkt)**

Wybierz poprawne informacje, dotyczące tego, co zaszło w probówce, zaznaczając znakiem X odpowiednie miejsca. (Kilka informacji można przyporządkować kilku probówkom)

Informacje	Numer probówki			
	1	2	3	4
Roztwór zabarwił się w	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wydzielił się wodór w	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reakcja nie zaszła w	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reakcja wymiany zaszła w	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reakcja syntezy zaszła w	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Zadanie 9.(1 pkt)**

Napisz reakcję zachodzącą w naczyniu 1 i 2 lub zaznacz, że reakcja nie zachodzi.

1. ....

2. ....

**Informacja do zadań 10 i 11**

Na podstawie badań rozpuszczalności chlorku potasu w wodzie w różnych temperaturach uzyskano następujące dane:

Temperatura [ $^{\circ}\text{C}$ ]	$0^{\circ}\text{C}$	$30^{\circ}\text{C}$	$60^{\circ}\text{C}$	$90^{\circ}\text{C}$
Rozpuszczalność g/100gwody	27,6	37,0	46,0	54,0

**Zadanie 10.(0 – 2 pkt)**

Oblicz, ile gramów chlorku potasu można dodatkowo rozpuścić w 50 g wody po podwyższeniu temperatury z  $30^{\circ}\text{C}$  do  $90^{\circ}\text{C}$ , aby roztwór nadal był nasycony?

.....

.....

.....

.....

.....

Odpowiedź: .....

**Zadanie 11.(0 – 2 pkt)**

Oblicz stężenie procentowe nasyconego roztworu chlorku potasu w temperaturze  $60^{\circ}\text{C}$  ?

.....

.....

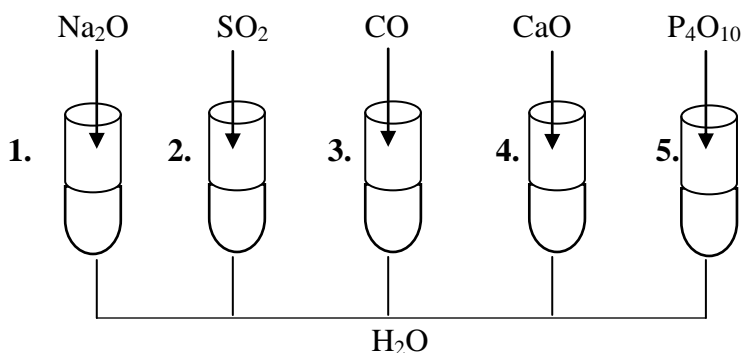
.....

.....

Odpowiedź: .....

**Informacje do zadań 12 i 13**

Na zajęciach kółkach chemicznego uczniowie do pięciu probówek z wodą wprowadzili odpowiednio poniższe substancje (niewielką ilość substancji stałe wrzucili bezpośrednio do probówki, a substancje gazowe przepuszczali przez kilka minut przez wodę).



**Zadanie 12.(0 – 3 pkt)**

Uczniowie przy pomocy wskaźników określili odczyny roztworów. **Uzupełnij poniższą tabelę. Określ pH roztworu wpisując  $pH < 7$ ,  $pH > 7$ ,  $pH = 7$**

Numer probówki	pH roztworu	Odczyn roztworu
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

**Zadanie 13.(0 – 2 pkt)**

Napisz w formie cząsteczkowej równania reakcji zachodzących w probówkach 1 i 5.

1. ....

5. ....

**Zadanie 14.(0 – 2 pkt)**

**Podpisz piktogramy wybierając odpowiednie określenia z poniżej podanego zbioru zagrożeń.**

**Zagrożenia:** substancje łatwopalne, substancje drażniące, substancje utleniające, substancje toksyczne, gazy pod ciśnieniem, substancje niebezpieczne dla środowiska, materiały żrące.



A.



B.



C.

.....  
.....

.....  
.....

.....  
.....

**BRUDNOPIS**

gim