

.....
Imię i nazwisko ucznia

Liczba punktów

.....
Pełna nazwa szkoły

**ZESTAW ZADAŃ KONKURSOWYCH Z CHEMII
DLA UCZNIÓW GIMNAZJUM
ROK SZKOLNY 2017/2018**

ETAP DRUGI

Instrukcja dla ucznia

1. Zestaw konkursowy zawiera 11 zadań.
2. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy zestaw zadań jest kompletny.
3. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
4. Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
5. Odpowiedzi pisemnych udziel zgodnie z poleceniami w oznaczonych miejscach.
6. Podczas rozwiązywania zadań możesz korzystać z kalkulatora i informacji zawartych w tabelach dołączonych do arkusza z zadaniami.
7. Obliczenia zapisane w brudnopisie nie będą oceniane.
8. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Rozwiązania zapisane ołówkiem nie będą oceniane.
9. W nawiasach obok numerów zadań podano liczbę punktów możliwych do uzyskania za dane zadanie.
10. Nie używaj korektora.

Czas pracy:
90 minut

Liczba punktów
możliwych
do uzyskania: 40

Do następnego
etapu
zakwalifikujesz
się, jeżeli uzyskasz
co najmniej 36
punktów.

Pracuj samodzielnie.

POWODZENIA!

Zatwierdzam

Przewodnicząca
Wojewódzkiej Komisji Konkursowej

Ewa Zakosińska
mgr Ewa Zakosińska

Kurator Oświaty
w Lublinie

Teresa Misiuk
mgr Teresa Misiuk

Zadanie 1. [3 pkt.]

Na podstawie podanych informacji ustal **nazwy** pierwiastków X, Y, Z i zapisz je we wskazanych miejscach.

I. Atom pierwiastka **X** w reakcjach chemicznych może tworzyć jon zawierający 20 neutronów, 20 protonów i 18 elektronów.

II. W atomie pierwiastka **Y** elektrony rozmieszczone są na trzech powłokach elektronowych. Pierwiastek ten tworzy tlenek Y_2O , który reaguje z wodą i kwasami.

II. W atomie jednego z izotopów pierwiastka **Z** suma liczby protonów, neutronów i elektronów jest równa 59 a liczba neutronów w jądrze atomowym jest o 2 większa od liczby protonów.

Nazwy pierwiastków:

X –, Y –, Z –

.....pkt

Zadanie 2. [2 pkt.]

Oceń prawdziwość poniższych zdań i uzupełnij tabelę. Wpisz literę **P**, jeżeli uznasz zdanie za prawdziwe, lub literę **N**, jeżeli uznasz, że jest nieprawdziwe:

I.	Wszystkie związki o budowie jonowej słabo rozpuszczają się w wodzie ponieważ oddziaływania między jonami w tych związkach są duże.	
II.	Związki, w których występuje wiązanie kowalencyjne mają wysokie temperatury wrzenia i topnienia.	
III.	Dysocjacji jonowej ulegają związki, w których występuje wiązanie jonowe lub kowalencyjne spolaryzowane.	

.....pkt

Zadanie 3. [2 pkt]

Chlor tworzy kilka jednowodorowych kwasów tlenowych o wzorze ogólnym $HClO_x$.

A. Napisz wzory tych kwasów wiedząc, że wartościowość chloru w tych związkach wynosi I, III, V i VII

.....

B. Podaj wzór kwasu zawierającego 56,8% tlenu.

.....

.....pkt

Zadanie 4. [1 pkt]

Uporządkuj podane ilości substancji **według malejącej** liczby atomów wchodzących w skład podanych próbek.

A. 0,75 mol ozonu

B. 2,24 dm³ azotu (warunki normalne)

C. 4 gramy helu

D. $3,01 \cdot 10^{23}$ cząsteczek metanu

.....

.....pkt

Zadanie 5. [7 pkt.]

A. Napisz **jonowe skrócone równania** czterech reakcji, które można przeprowadzić dysponując następującymi substancjami: CuSO_4 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, KI , H_2SO_4 , KNO_3 , BaCO_3 , AgNO_3 , HCl , Zn . (Każda substancja może być wykorzystana tylko w jednej reakcji).
Odpowiedź podaj w zamieszczonej poniżej tabeli.

Lp.	Substraty (wzory sumaryczne)	Równania reakcji
1.	
2.	
3.	
4.	

B. Napisz, co zaobserwujemy w czasie tych reakcji.

1.
.....
2.
.....
3.
.....
4.
.....

.....pkt

Zadanie 6. [4 pkt.]

Oblicz ilość moli jonów K^+ , Ba^{2+} , SO_4^{2-} i Cl^- , które zawiera roztwór otrzymany po zmieszaniu roztworu zawierającego 3,48 g siarczanu(VI) potasu z roztworem zawierającym 2,08 g chlorku baru.

Obliczenia:

Odpowiedź:

.....pkt

Zadanie 7. [3 pkt.]

Do roztworu azotanu (V) srebra wprowadzono 2,5 g pewnego metalu. Metal rozwinął się, przechodząc w jony dwudodatnie. Wydzielone w tej reakcji srebro ważyło 8,3 g. Wykonaj obliczenia i ustal jaki metal wprowadzono do roztworu. Podaj **nazwę** tego metalu.

Obliczenia:

Odpowiedź:

.....pkt

Zadanie11. [4 pkt.]

W laboratorium w celu ustalenia wzoru węglowodoru przeprowadzono dwa badania laboratoryjne i zapisano następujące informacje:

I. Tlenek węgla (IV) otrzymany w reakcji całkowitego spalania 3,36 g węglowodoru wprowadzono do roztworu wody wapiennej. Otrzymany i wysuszony osad ważył 24 g.

II. W reakcji 3,36 g węglowodoru z wodorem powstało 3,44 g alkanu.

Wykonaj obliczenia i ustal wzór węglowodoru.

Obliczenia:

Odpowiedź:

.....pkt

ROZPUSTALNOŚĆ SOLI I WODOROTLENKÓW W WODZIE W TEMP. 25°C

	Cl ⁻	Br ⁻	I ⁻	NO ₃ ⁻	CH ₃ COO ⁻	S ²⁻	SO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻	SiO ₃ ²⁻	CrO ₄ ²⁻	PO ₄ ³⁻	OH ⁻
Na ⁺	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
K ⁺	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
NH ₄ ⁺	R	R	R	R	R	R	R	R	R	-	R	R	R
Cu ²⁺	R	R	-	R	R	N	N	R	-	N	N	N	N
Ag ⁺	N	N	N	R	R	N	N	T	N	N	N	N	-
Mg ²⁺	R	R	R	R	R	R	R	R	N	N	R	N	N
Ca ²⁺	R	R	R	R	R	T	N	T	N	N	T	N	T
Ba ²⁺	R	R	R	R	R	R	N	N	N	N	N	N	R
Zn ²⁺	R	R	R	R	R	N	T	R	N	N	T	N	N
Al ³⁺	R	R	R	R	R	-	-	R	-	N	N	N	N
Sn ²⁺	R	R	R	R	R	N	-	R	-	N	N	N	N
Pb ²⁺	T	T	N	R	R	N	N	N	N	N	N	N	N
Mn ²⁺	R	R	R	R	R	N	N	R	N	N	N	N	N
Fe ²⁺	R	R	R	R	R	N	N	R	N	N	-	N	N
Fe ³⁺	R	R	-	R	R	N	-	R	-	N	N	N	N

R- substancja rozpuszczalna; **T-** substancja trudno rozpuszczalna (strąca się ze stęż. roztworów); **N-** substancja nierozpuszczalna; - oznacza, że dana substancja albo rozkłada się w wodzie, albo nie została otrzymana

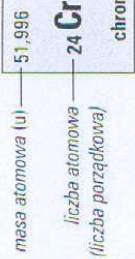
Źródło: W. Mizerski, *Tablice Chemiczne*, Adamantan, 2004

Szereg aktywności metali (wybrane metale):

K Na Ca Mg Al Zn Cr Fe Ni Sn Pb H Sb Bi Cu Ag Hg Pt Au

UKŁAD OKRESOWY PIERWIASTKÓW CHEMICZNYCH

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																			
1,0079 1 H wodor	9,0122 2 He hel	44,956 3 Li lit	47,867 4 Be beryli	50,942 5 B bor	51,996 6 C węgiel	54,938 7 N azot	55,845 8 O tlen	58,933 9 F fluor	58,933 10 Ne neon	63,546 11 Na sód	65,409 12 Mg magnez	69,723 13 Al aluminium	72,64 14 Si krzem	74,922 15 P fosfor	78,96 16 S siarka	79,904 17 Cl chlor	83,789 18 Ar argon																																																			
6,941 3 Li lit	24,305 4 Be beryli	39,098 5 B bor	40,078 6 C węgiel	91,224 7 N azot	92,906 8 O tlen	95,94 9 F fluor	101,07 10 Ne neon	102,91 11 Na sód	106,42 12 Mg magnez	107,87 13 Al aluminium	112,41 14 Si krzem	114,82 15 P fosfor	118,71 16 S siarka	121,76 17 Cl chlor	127,60 18 Ar argon	131,29 19 K potas	132,91 20 Ca wapń	137,33 21 Sc skand	138,91 22 Ti tytan	140,12 23 V wanad	140,91 24 Cr chrom	140,91 25 Mn mangan	140,91 26 Fe żelazo	140,91 27 Co kobalt	140,91 28 Ni nikiel	140,91 29 Cu miedź	140,91 30 Zn cynk	140,91 31 Ga gal	140,91 32 Ge german	140,91 33 As arsen	140,91 34 Se selen	140,91 35 Br brom	140,91 36 Kr krypton																																			
22,990 3 Li lit	24,305 4 Be beryli	22,990 5 B bor	22,990 6 C węgiel	22,990 7 N azot	22,990 8 O tlen	22,990 9 F fluor	22,990 10 Ne neon	22,990 11 Na sód	22,990 12 Mg magnez	22,990 13 Al aluminium	22,990 14 Si krzem	22,990 15 P fosfor	22,990 16 S siarka	22,990 17 Cl chlor	22,990 18 Ar argon	22,990 19 K potas	22,990 20 Ca wapń	22,990 21 Sc skand	22,990 22 Ti tytan	22,990 23 V wanad	22,990 24 Cr chrom	22,990 25 Mn mangan	22,990 26 Fe żelazo	22,990 27 Co kobalt	22,990 28 Ni nikiel	22,990 29 Cu miedź	22,990 30 Zn cynk	22,990 31 Ga gal	22,990 32 Ge german	22,990 33 As arsen	22,990 34 Se selen	22,990 35 Br brom	22,990 36 Kr krypton	22,990 37 Rb rubid	22,990 38 Sr stront	22,990 39 Y itr	22,990 40 Zr cyrkon	22,990 41 Nb niob	22,990 42 Mo molibden	22,990 43 Tc technet	22,990 44 Ru ruten	22,990 45 Rh rod	22,990 46 Pd pallad	22,990 47 Ag srebro	22,990 48 Cd kadm	22,990 49 In ind	22,990 50 Sn cyna	22,990 51 Sb antymon	22,990 52 Te tellur	22,990 53 I jod	22,990 54 Xe ksenon	22,990 55 Cs cez	22,990 56 Ba bar	22,990 57 La lantan	22,990 58 Ce cer	22,990 59 Pr prazeodym	22,990 60 Nd neodym	22,990 61 Pm promet	22,990 62 Sm samaryt	22,990 63 Eu europ	22,990 64 Gd gadolin	22,990 65 Tb terb	22,990 66 Dy dysproz	22,990 67 Ho holm	22,990 68 Er erb	22,990 69 Tm tul	22,990 70 Yb iterb	22,990 71 Lu lutet
22,990 3 Li lit	22,990 4 Be beryli	22,990 5 B bor	22,990 6 C węgiel	22,990 7 N azot	22,990 8 O tlen	22,990 9 F fluor	22,990 10 Ne neon	22,990 11 Na sód	22,990 12 Mg magnez	22,990 13 Al aluminium	22,990 14 Si krzem	22,990 15 P fosfor	22,990 16 S siarka	22,990 17 Cl chlor	22,990 18 Ar argon	22,990 19 K potas	22,990 20 Ca wapń	22,990 21 Sc skand	22,990 22 Ti tytan	22,990 23 V wanad	22,990 24 Cr chrom	22,990 25 Mn mangan	22,990 26 Fe żelazo	22,990 27 Co kobalt	22,990 28 Ni nikiel	22,990 29 Cu miedź	22,990 30 Zn cynk	22,990 31 Ga gal	22,990 32 Ge german	22,990 33 As arsen	22,990 34 Se selen	22,990 35 Br brom	22,990 36 Kr krypton	22,990 37 Rb rubid	22,990 38 Sr stront	22,990 39 Y itr	22,990 40 Zr cyrkon	22,990 41 Nb niob	22,990 42 Mo molibden	22,990 43 Tc technet	22,990 44 Ru ruten	22,990 45 Rh rod	22,990 46 Pd pallad	22,990 47 Ag srebro	22,990 48 Cd kadm	22,990 49 In ind	22,990 50 Sn cyna	22,990 51 Sb antymon	22,990 52 Te tellur	22,990 53 I jod	22,990 54 Xe ksenon	22,990 55 Cs cez	22,990 56 Ba bar	22,990 57 La lantan	22,990 58 Ce cer	22,990 59 Pr prazeodym	22,990 60 Nd neodym	22,990 61 Pm promet	22,990 62 Sm samaryt	22,990 63 Eu europ	22,990 64 Gd gadolin	22,990 65 Tb terb	22,990 66 Dy dysproz	22,990 67 Ho holm	22,990 68 Er erb	22,990 69 Tm tul	22,990 70 Yb iterb	22,990 71 Lu lutet
22,990 3 Li lit	22,990 4 Be beryli	22,990 5 B bor	22,990 6 C węgiel	22,990 7 N azot	22,990 8 O tlen	22,990 9 F fluor	22,990 10 Ne neon	22,990 11 Na sód	22,990 12 Mg magnez	22,990 13 Al aluminium	22,990 14 Si krzem	22,990 15 P fosfor	22,990 16 S siarka	22,990 17 Cl chlor	22,990 18 Ar argon	22,990 19 K potas	22,990 20 Ca wapń	22,990 21 Sc skand	22,990 22 Ti tytan	22,990 23 V wanad	22,990 24 Cr chrom	22,990 25 Mn mangan	22,990 26 Fe żelazo	22,990 27 Co kobalt	22,990 28 Ni nikiel	22,990 29 Cu miedź	22,990 30 Zn cynk	22,990 31 Ga gal	22,990 32 Ge german	22,990 33 As arsen	22,990 34 Se selen	22,990 35 Br brom	22,990 36 Kr krypton	22,990 37 Rb rubid	22,990 38 Sr stront	22,990 39 Y itr	22,990 40 Zr cyrkon	22,990 41 Nb niob	22,990 42 Mo molibden	22,990 43 Tc technet	22,990 44 Ru ruten	22,990 45 Rh rod	22,990 46 Pd pallad	22,990 47 Ag srebro	22,990 48 Cd kadm	22,990 49 In ind	22,990 50 Sn cyna	22,990 51 Sb antymon	22,990 52 Te tellur	22,990 53 I jod	22,990 54 Xe ksenon	22,990 55 Cs cez	22,990 56 Ba bar	22,990 57 La lantan	22,990 58 Ce cer	22,990 59 Pr prazeodym	22,990 60 Nd neodym	22,990 61 Pm promet	22,990 62 Sm samaryt	22,990 63 Eu europ	22,990 64 Gd gadolin	22,990 65 Tb terb	22,990 66 Dy dysproz	22,990 67 Ho holm	22,990 68 Er erb	22,990 69 Tm tul	22,990 70 Yb iterb	22,990 71 Lu lutet
22,990 3 Li lit	22,990 4 Be beryli	22,990 5 B bor	22,990 6 C węgiel	22,990 7 N azot	22,990 8 O tlen	22,990 9 F fluor	22,990 10 Ne neon	22,990 11 Na sód	22,990 12 Mg magnez	22,990 13 Al aluminium	22,990 14 Si krzem	22,990 15 P fosfor	22,990 16 S siarka	22,990 17 Cl chlor	22,990 18 Ar argon	22,990 19 K potas	22,990 20 Ca wapń	22,990 21 Sc skand	22,990 22 Ti tytan	22,990 23 V wanad	22,990 24 Cr chrom	22,990 25 Mn mangan	22,990 26 Fe żelazo	22,990 27 Co kobalt	22,990 28 Ni nikiel	22,990 29 Cu miedź	22,990 30 Zn cynk	22,990 31 Ga gal	22,990 32 Ge german	22,990 33 As arsen	22,990 34 Se selen	22,990 35 Br brom	22,990 36 Kr krypton	22,990 37 Rb rubid	22,990 38 Sr stront	22,990 39 Y itr	22,990 40 Zr cyrkon	22,990 41 Nb niob	22,990 42 Mo molibden	22,990 43 Tc technet	22,990 44 Ru ruten	22,990 45 Rh rod	22,990 46 Pd pallad	22,990 47 Ag srebro	22,990 48 Cd kadm	22,990 49 In ind	22,990 50 Sn cyna	22,990 51 Sb antymon	22,990 52 Te tellur	22,990 53 I jod	22,990 54 Xe ksenon	22,990 55 Cs cez	22,990 56 Ba bar	22,990 57 La lantan	22,990 58 Ce cer	22,990 59 Pr prazeodym	22,990 60 Nd neodym	22,990 61 Pm promet	22,990 62 Sm samaryt	22,990 63 Eu europ	22,990 64 Gd gadolin	22,990 65 Tb terb	22,990 66 Dy dysproz	22,990 67 Ho holm	22,990 68 Er erb	22,990 69 Tm tul	22,990 70 Yb iterb	22,990 71 Lu lutet



140,12 58 Ce cer	140,91 59 Pr prazeodym	144,24 60 Nd neodym	(145) 61 Pm promet	150,36 62 Sm samaryt	151,96 63 Eu europ	157,25 64 Gd gadolin	158,93 65 Tb terb	162,50 66 Dy dysproz	164,93 67 Ho holm	167,26 68 Er erb	168,93 69 Tm tul	173,04 70 Yb iterb	174,97 71 Lu lutet
232,04 90 Th tor	231,04 91 Pa protaktyn	238,03 92 U uran	(237) 93 Np neptun	(244) 94 Pu pluton	(243) 95 Am ameryk	(247) 96 Cm kiur	(247) 97 Bk berkel	(251) 98 Cf kaliforn	(252) 99 Es einstein	(257) 100 Fm ferm	(258) 101 Md mendelew	(259) 102 No nobel	(262) 103 Lr lorens

BRUDNOPIS