

**X Jubileuszowy Regionalny Konkurs Drużynowy z Chemii
dla Szkół Ponadgimnazjalnych
FINAŁ**

ZADANIE 1. ZADANIA OBLICZENIOWE (10 punktów)

Zadania obliczeniowe ułożone są w taki sposób, iż wynik zadania nr 1 niezbędny jest do rozwiązania zadania nr 2, itd. We wszystkich zadaniach obliczeniowych jasno i przejrzysto opisuj Twój tok rozumowania.

1. Oblicz o ile zmieni się masa elektrody cynkowej w ogniwie cynkowo-srebrowym, jeżeli masa elektrody srebrowej zmieniła się o 21,6 g.
2. Do całkowitej redukcji 430,14 g mieszaniny tlenku miedzi (I) i tlenku miedzi(II) zużyto **[ODPOWIEDŹ Z ZADANIA 1]** wodoru. Oblicz zawartość procentową tlenku miedzi(II) w mieszaninie.
3. Oblicz stężenie molowe kwasu azotowego(V) o stężeniu **[ODPOWIEDŹ Z ZADANIA 2]** i gęstości 1,05 g/cm³.

Masy atomowe [g/mol]: H - 1, N - 14, O - 16, Cu - 63,5, Zn - 65, Ag - 108.

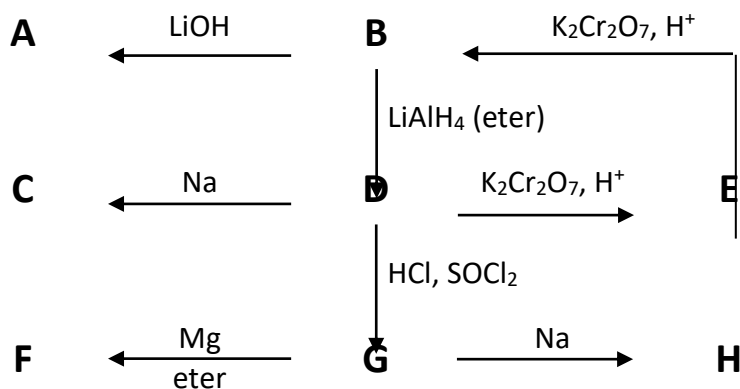
ZADANIE 2. NIEORGANICZNA PRAWDA I FAŁSZ (10 punktów)

Poniżej znajduje się 10 stwierdzeń dotyczących chemii nieorganicznej. Należy zdecydować, czy stwierdzenie to jest prawdziwe, czy fałszywe. Za każdą prawidłową odpowiedź otrzymacie 1 punkt, za błędną odpowiedź odejmowany jest 1 punkt, możecie jednak odpowiedzieć „NIE WIEM” – wtedy otrzymacie 0 punktów za dane stwierdzenie.

1. W analizie ilościowej podczas miareczkowania roztworem manganianu(VII) potasu konieczne jest używanie wskaźników, które umożliwiają zaobserwowanie punktu końcowego miareczkowania.
2. W związkach kompleksowych glinu liczba koordynacyjna przyjmuje zawsze wartość równą 4.
3. Stopień utlenienia chromu w jonach: chromianowym i dichromianowym jest taki sam.
4. Braunsztyn to związek używany w laboratorium chemicznym np. do rozkładu nadtlenu wodoru. Nazwa systematyczna tego związku to tlenek manganu(II).
5. Ogniwo Daniella składa się z dwóch półogniw: niklowego i kadmowego.
6. Wszystkie pierwiastki z 17 grupy układu okresowego tworzą kwasy tlenowe.
7. Azotan(V) baru to sól toksyczna dla organizmu człowieka, ale siarczan(VI) baru jest podawany w mieszaninie z wodą doustnie przy niektórych badaniach medycznych.
8. Oleum to zwyczajowa nazwa roztworu tlenku siarki(IV) w bezwodnym kwasie siarkowym(VI).
9. Tzw. warunki normalne to temperatura 20°C i ciśnienie 1013,25 hPa.
10. Kationy żelaza na +III stopniu utlenienia są nietrwałe i łatwo redukują się do kationów żelaza na +II stopniu utlenienia.

ZADANIE 3. CHEMOGRAF (8 punktów)

Podaj wzory półstrukturalne wszystkich substancji: A, B, C, D, E, F, G i H. Chemograf nie uwzględnia współczynników stechiometrycznych oraz produktów ubocznych. Wszystkie związki występujące pod literami A, B, C, D, E, F, G i H to związki organiczne, a skład związku D wyrażony w procentach masowych to: 60% węgla, 13,3 % wodoru, 26,7 % tlenu.

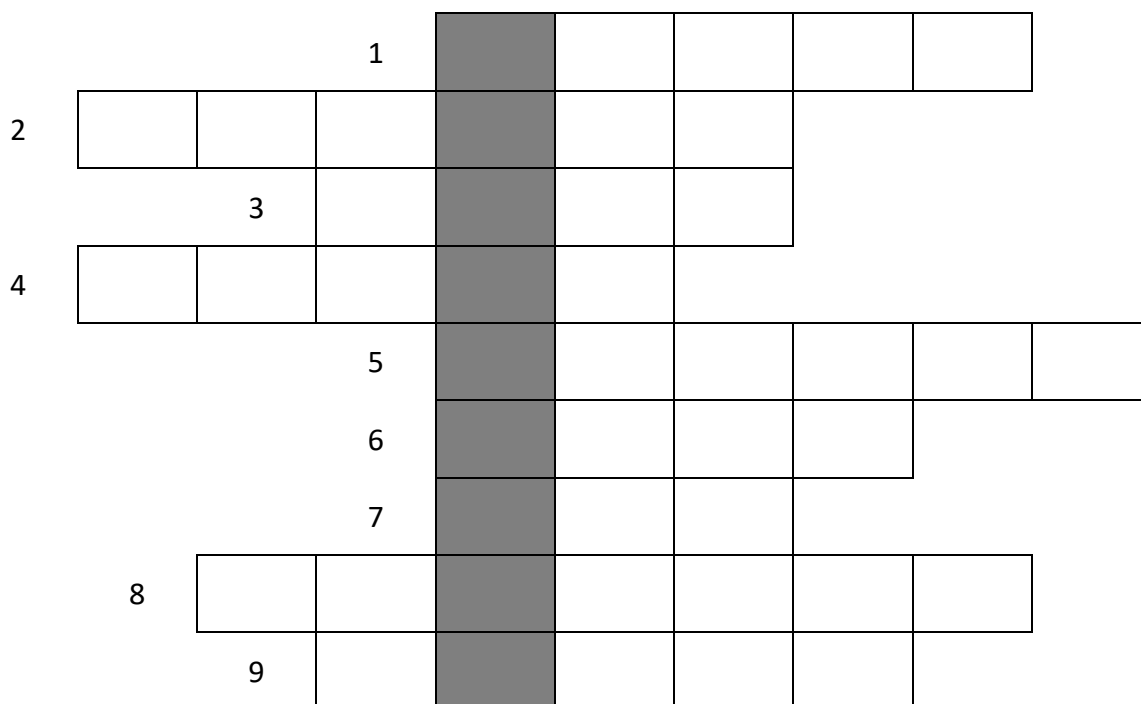
**ZADANIE 4. WYKREŚLANKA** (10 punktów)

W poniższym diagramie ukryliśmy 10 haseł - nazw związków organicznych. Hasła wpisane są pionowo (z góry na dół) i poziomo (od lewej do prawej strony). Odnajdź wszystkie 10 haseł i w tabeli na karcie odpowiedzi zapisz odnalezione nazwy związków organicznych oraz zapisz ich wzory półstrukturalne.

H	A	K	P	A	R	A	M	O	L	I	S
O	K	S	Y	L	E	N	O	N	E	S	F
N	A	Y	R	E	L	I	C	K	U	B	A
A	L	L	A	N	A	P	Z	E	T	E	L
F	C	A	N	I	N	I	N	B	O	N	E
T	Y	M	I	U	I	R	I	A	L	Z	R
A	T	O	L	M	U	O	K	B	U	A	Y
L	A	P	I	S	M	G	R	A	E	L	T
E	P	A	N	T	R	A	C	E	N	D	I
N	E	O	A	H	A	L	I	T	R	E	K
M	I	N	I	A	P	O	S	U	C	H	A
I	F	O	R	M	A	L	D	E	H	Y	D
G	L	I	C	Y	N	A	E	W	O	D	A

ZADANIE 5. (PRAWIE) METALOWA KRZYŻÓWKA (10 punktów)

Rozwiąż krzyżówkę - litery w zaznaczonej kolumnie utworzą rozwiązanie - podaj je pod krzyżówką.



1. Metal, którego kation jest niezbędny do pracy serca w organizmie człowieka, jednak jego nadmiar może doprowadzić nawet do śmierci.
2. Metal, którego chlorek jest powszechnie stosowany m.in. do produkcji fajerwerków, gdyż nadaje im kolor czerwony.
3. Metal, który w -30°C jest cieczą.
4. Metal, którego tlenek był dawniej używany jako trucizna. Jest ona stosunkowo łatwa do wykrycia, gdyż gromadzi się nie tylko w organach wewnętrznych, ale także w paznokciach i włosach.
5. Metal, a także rzymski bóg wód, chmur i deszczu.
6. Metal, który doprowadził do klęski Napoleona pod Moskwą - guziki w mundurach jego armii wykonane z tego metalu rozpadały się w wyniku "zarazy".
7. Niemetale tworzący kwas beztlenowy o największej wartości stałej dysocjacji.
8. Metal niezbędny do zbudowania standardowego półogniwa wodorowego.
9. Metal, który spowodował gorączkę w USA.

**X Jubileuszowy Regionalny Konkurs Drużynowy z Chemii
dla Szkół Ponadgimnazjalnych
FINAŁ**

ZADANIE LABORATORYJNE. NIEBIESKA ANALIZA (30 punktów)

W probówkach ponumerowanych od 1 do 10 znajdują się w losowej kolejności roztwory:

- azotanu(V) kobaltu i tiocyjanianu amonu,
- azotanu(V) miedzi(II),
- azotanu(V) miedzi(II) i amoniaku,
- azotanu(V) niklu i amoniaku,
- barwnika do jajek używanego w okresie świąt wielkanocnych,
- błękitu bromotymolowego i wodorotlenku sodu,
- błękitu metylenowego i glukozy,
- chlorku miedzi(II),
- etanianu miedzi(II),
- skrobii i jodu.

Korzystając wyłącznie z roztworów: azotanu(V) srebra (o stężeniu 1 %), kwasu siarkowego(VI) ($1,5 \text{ mol/dm}^3$), wodorotlenku sodu (2 mol/dm^3) oraz probówek, pipetek, bagietki, palnika gazowego i łapy drewnianej oraz wody destylowanej dokonaj analizy otrzymanych próbek. Każdą odpowiedź uzasadnij – jeśli to możliwe zapisz równanie reakcji – jeśli to możliwe w wersji jonowej skróconej.