

PAŁAC MŁODZIEŻY  
W KATOWICACH

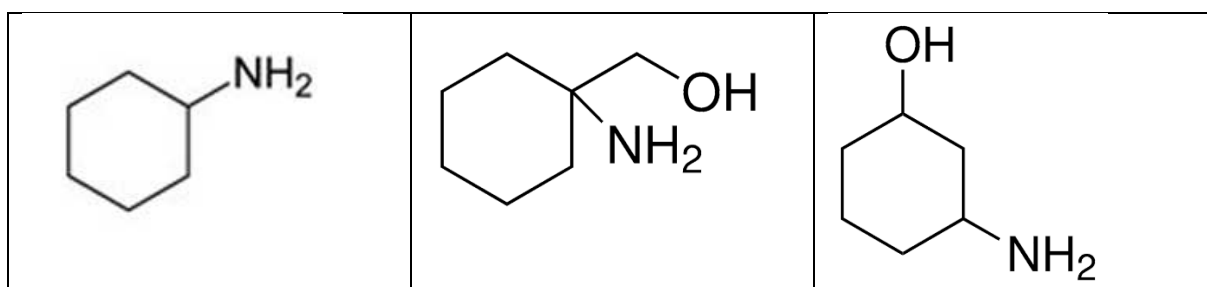
# XXIII Wojewódzki Konkurs dla uczniów VII i VIII klas szkół podstawowych „DUETY CHEMICZNE”

## FINAŁ – PYTANIA Z WYKŁADU

### PYTANIA Z WYKŁADU (10 punktów)

W każdym pytaniu jest jedna prawidłowa odpowiedź, zaznacz ją znakiem X na karcie odpowiedzi.

- Chiralnym związkiem jest:
  - metan,
  - 1-chloroetanol
  - tetrachlorometan,
  - żaden z powyższych.
- Który aminokwas nie jest chiralny:
  - alanina,
  - cysteina,
  - glicyna,
  - fenyloalanina.
- Które obiekty/przedmioty są achiralne:
  - rękawiczka,
  - kwadrat,
  - śrubka,
  - helisa DNA.
- Który związek posiada przynajmniej jedno centrum chiralności
  - 1,
  - 1 i 2,
  - 2 i 3,
  - 3.



5. Które zdanie jest prawdziwe:

- a) na świecie występują tylko aminokwasy L,
- b) wszystkie aminokwasy są chiralne,
- c) alanina jest chiralne,
- d) odpowiedzi a i c są poprawne .

6. Które zdanie jest poprawne:

- a) limonen można pozyskać tylko z limonki,
- b) limonen występuje w cytrusach,
- c) S-limonen ma słodki, pomarańczowy aromat,
- d) R-limonen ma cytrynowy aromat.

7. *pytanie anulowane*

8. Które zdanie jest prawdziwe:

- a) wszystkie leki działają tak samo niezależnie od konfiguracji R lub S,
- b) R-talidomid wykazuje działanie teratogenne,
- c) formą aktywną biologicznie jest S-ibuprofen
- d) żadna z odpowiedzi nie jest poprawna.

9. Które zdanie jest prawdziwe:

- a) większość ślimaków posiada muszlę lewoskrętną,
- b) muszle lewoskrętne mogą dawać przewagę w pewnych okolicznościach,
- c) ślimaki lewoskrętne mogą bez problemu rozmnażać się z tymi prawoskrętnymi,
- d) żadna z odpowiedzi nie jest poprawna.

10. W architekturze i malarstwie:

- a) odbiór estetyczny może zależeć od chiralności,
- b) stosuje się tylko elementy spirali prawoskrętnej, gdyż ma ona głębszą symbolikę
- c) stosuje się tylko elementy spirali lewoskrętnej,
- d) odpowiedzi a i b są poprawne.



PAŁAC MŁODZIEŻY  
W KATOWICACH

# XXIII Wojewódzki Konkurs dla uczniów VII i VIII klas szkół podstawowych „DUETY CHEMICZNE”

## FINAŁ - CZĘŚĆ TEORETYCZNA

### ZADANIE I. PRAWDA/FAŁSZ - TŁUSZCZE (8 punktów)

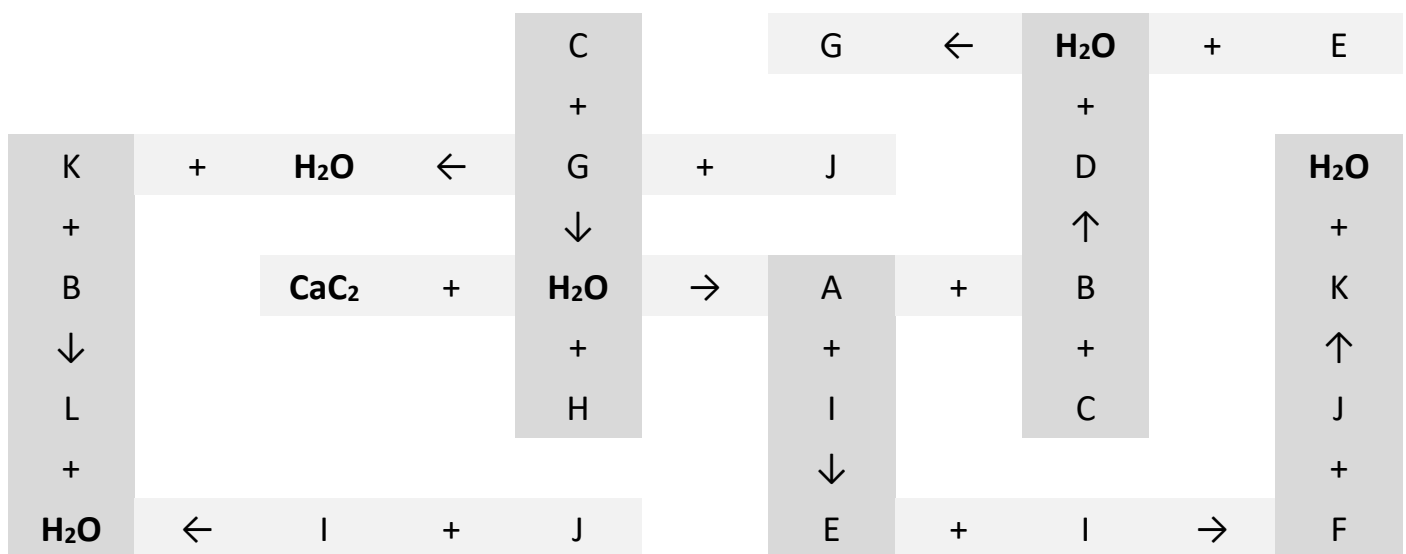
Oceń czy zamieszczone poniżej informacje są prawdziwe – na karcie odpowiedzi wstaw X w kolumnie P jeśli zdanie jest prawdziwe lub w kolumnie F jeśli jest fałszywe.

1. Tłuszcze to estry propano-1,2,3-triolu.
2. Olej rzepakowy jest tłuszczem nienasyconym
3. Tran jest tłuszczem, który rozpuszcza się w wodzie.
4. Tłuszcze nasycone odbarwiają wodę bromową.
5. Głównym składnikiem margaryny są tłuszcze roślinne.
6. W tłuszczach rozpuszczają się witaminy: B, C, E i K.
7. Źródłem tłuszczy mogą być np. owoce awokado, oliwki oraz orzechy.
8. Jednym z kwasów tłuszczowych jest kwas mlekowy.

### ZADANIE II. CHEMOGRAF (12 punktów)

Ustal jakie substancje ukryte są pod literami: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K i L – wpisz ich wzory lub symbole w odpowiednie miejsca na karcie odpowiedzi. Chemograf nie uwzględnia współczynników stechiometrycznych ani warunków prowadzenia reakcji.

Podpowiedź: substancja C to najprostszy kwas karboksylowy.



**ZADANIE III. NIEOCZYWISTE „DEFINICJE”** (10 punktów)

Z podanych niżej sylab ułóż pojęcia związane z chemią – każdą z sylab możesz użyć wielokrotnie. Wszystkie wyrazy kończą się tą samą sylabą. Odgadnięte pojęcia dopasuj do odpowiednich „definicji”.

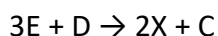
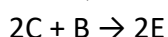
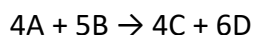
Sylaby:

A	AK	BLI	CJA	DE	DUK	DY	FER	GU	KAN	KO	KRY	LA
LI	MA	ME	MEN	PO	RE	RY	SO	STA	STY	SU	TA	ZA

„definicja”	pojęcie
Zawsze towarzyszy utlenianiu.	
Prowadzi do powstania kationów i anionów.	
Umożliwia oddzielenie etanolu od wody.	
Może być łączenia lub rozkładu.	
Zachodzi po dodaniu nasyconego roztworu NaCl do białka jaja kurzego.	
Do jej przeprowadzenia potrzebna jest duża ilość jednakowych cząsteczek.	
Umożliwia oddzielenie piasku od wody.	
Zachodzi, gdy lód zmienia się w parę wodną.	
Umożliwia wydzielenie w postaci stałej soli z roztworu.	
Zachodzi, gdy przy pomocy drożdży z cukru powstaje alkohol.	

**ZADANIE IV – OBLICZENIA** (14 punktów)

- Zakładając, że w 1 cm<sup>3</sup> wody mieści się 20 kropli, a gęstość wody wynosi 1g/cm<sup>3</sup>, oblicz, ile cząsteczek wody mieści się w jednej kropli.
- Kwas X na skalę przemysłową produkuje się z gazu A, przeprowadzając cykl reakcji wg schematu:

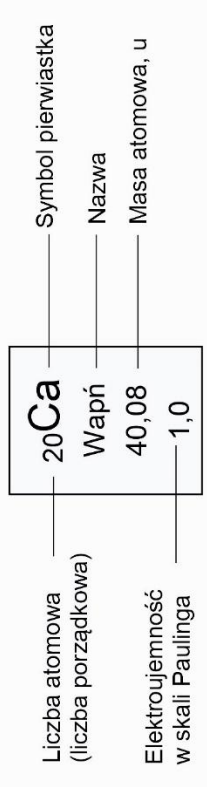


Oblicz, ile dm<sup>3</sup> stężonego kwasu X (o stężeniu 15 mol/dm<sup>3</sup>) wyprodukowano z 20 m<sup>3</sup> odmierzonego w warunkach normalnych gazu A, zakładając, że wszystkie etapy produkcji przebiegały z wydajnością 100%.

- Hydronalium to stop glinu z magnezem wykorzystywany w przemyśle okrętowym i lotnictwie ze względu na niewielką masę i dużą odporność na korozję. Zakładając, że stop składa się wyłącznie z tych dwóch metali, a zawartość magnezu w stopie wynosi 4%, oblicz, ile dm<sup>3</sup> wodoru wydzielili się podczas roztwarzania w kwasie solnym próbki hydronalium o masie 150 gramów.

## UKŁAD OKRESOWY PIERWIĄTKÓW

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
1H Wodór 1,008 2,2	4Be Beryl 9,01 1,6	21Sc Skand 44,96 1,4	22Ti Tytan 47,87 1,5	23V Wanad 50,94 1,6	24Cr Chrom 52,00 1,7	25Mn Mangan 54,94 1,6	26Fe Żelazo 55,85 1,8	27Co Kobalt 58,93 1,9	28Ni Nikiel 58,69 1,9	29Cu Miedź 63,55 1,9	30Zn Cynk 65,38 1,7	5B Bor 10,81 2,0	6C Węgiel 12,01 2,6	7N Azot 14,01 3,0	8O Tlen 16,00 3,4	9F Fluor 19,00 4,0	2He Hel 4,00
11Na Sód 22,99 0,9	12Mg Magnez 24,31 1,3	39Y Itr 88,91 1,2	40Zr Cyrkon 91,22 1,3	41Nb Niob 92,91 1,6	42Mo Molibden 95,95 2,2	43Tc Technet [97,91] 2,1	44Ru Ruten 101,07 2,2	45Rh Rod 102,91 2,3	46Pd Pallad 106,42 2,2	47Ag Srebro 107,87 1,9	48Cd Kadm 112,41 1,7	13Al Glin 26,98 1,6	14Si Krzem 28,09 1,9	15P Fosfor 30,97 2,2	16S Siarka 32,06 2,6	17Cl Chlor 35,45 3,2	18Ar Argon 39,95
19K Potas 39,10 0,8	20Ca Wapń 40,08 1,0	57La* Lantan 138,91 1,1	72Hf Hafn 178,49 1,3	73Ta Tantal 180,95 1,5	74W Wolfram 183,84 1,7	75Re Ren 186,21 1,9	76Os Osm 190,23 2,2	77Ir Iryd 192,22 2,2	78Pt Platyna 195,08 2,2	79Au Złoto 196,97 2,4	80Hg Rtęć 200,59 1,9	31Ga Gal 69,72 1,8	32Ge German 72,63 2,0	33As Arsen 74,92 2,2	34Se Selen 78,97 2,6	35Br Brom 79,90 3,0	36Kr Krypton 83,80
55Cs Cez 132,91 0,8	56Ba Bar 137,33 0,9	89Ac** Aktyn [227,03]	88Ra Rad [226,03] 0,9	105Db Dubn [268,13]	106Sg Seaborg [271,13]	107Bh Bohr [272,14]	108Hs Has [270,13]	109Mt Meitner [276,15]	110Ds Darmstadt [281,16]	111Rg Roentgen [280,17]	112Cn Kopernik [285,18]	81Tl Tal 204,38 1,8	82Pb Ołów 207,2 1,8	83Bi Bizmut 208,98 1,9	84Po Polon [209,98] 2,0	85At Astat [209,99] 2,2	86Rn Radon [222,02]
87Fr Frans [223,02] 0,7	88Ra Rad [226,03] 0,9	58Ce Cer 140,12	59Pr Prazeodym 140,91	60Nd Neodym 144,24	61Pm Promet [144,91]	62Sm Samar 150,36	63Eu Europ 151,96	64Gd Gadolin 157,25	65Tb Terb 158,93	66Dy Dysproz 162,50	67Ho Holm 164,93	68Er Erb 167,26	69Tm Tul 168,93	70Yb Iterb 173,05	71Lu Lutet 174,97	103Lr Lorens [262,11]	118Og Oganesson [294,21]
			*														
			**														



Dla pierwiastków promieniotwórczych, które nie mają stabilnych izotopów, podano masę atomową najtrwalszego izotopu.

Na podstawie: CRC Handbook of Chemistry and Physics 97<sup>th</sup> Edition, CRC Press 2017  
 oraz <https://www.nist.gov/pml/atomic-weights-and-isotopic-compositions-relative-atomic-masses>



PAŁAC MŁODZIEŻY  
W KATOWICACH

# XXIII Wojewódzki Konkurs dla uczniów VII i VIII klas szkół podstawowych „DUETY CHEMICZNE”

## FINAŁ - CZĘŚĆ LABORATORYJNA

Podczas wykonywania zadań laboratoryjnych możesz korzystać z tabeli rozpuszczalności.

### **ZADANIE I. OCET** (16 punktów)

**Sprzęt:** 4 probówki, bagietka

**Wykonanie:** W 4 opisanych probówkach znajdują się odpowiednio:

Probówka A – wiórki Mg

Probówka B – roztwór NaOH zabarwiony fenoloftaleiną

Probówka C –  $\text{CaCO}_3$

Probówka D – roztwór  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$

Do każdej z probówek dodaj ok.  $2 \text{ cm}^3$  octu i w razie potrzeby wymieszaj bagietką lub wstrząśnij probówką.

#### **Polecenie:**

Na karcie odpowiedzi zapisz obserwacje i równania reakcji dla wszystkich przeprowadzonych reakcji.

### **ZADANIE II. KOLOROWA ANALIZA** (24 punkty)

**Sprzęt:** 4 szalki Petriego, 6 plastikowych pipet

**Wykonanie:** W 6 ponumerowanych probówkach znajdują się w nieznanej kolejności roztwory następujących substancji:  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{CuCl}_2$ ,  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  i  $\text{NaOH}$ . Używając wyłącznie w/w roztworów oraz sprzętu dostępnego na stanowisku, przeprowadź analizę i ustal, jaka jest zawartość poszczególnych probówek.

#### **Polecenie:**

Na karcie odpowiedzi przy wzorach zidentyfikowanych substancji wpisz odpowiednie numery probówek. W każdym przypadku napisz krótkie uzasadnienie i jeśli to możliwe wszystkie równania reakcji, które umożliwiły analizę (w formie cząsteczkowej).