

**PROGRAM KONWERSATORIUM Z PODSTAW CHEMII/CHEMII OGÓLNEJ
ROK AKADEMICKI 2023/2024 SEMESTR ZIMOWY**

Harmonogram zajęć	
Lista 0. Uwagi wstępne o wykonywaniu obliczeń. Lista 1. Podstawowe prawa i pojęcia chemii	4h
Lista 2/3. Stężenia roztworów. Rodzaje stężeń. Mieszanie i rozcieńczanie roztworów. Stężenia jonów	4h
Lista 4. Bilansowanie równań reakcji chemicznych	2h
Lista 5. Obliczenia stechiometryczne	2h
Lista 6. Gazy. Podstawowe prawa gazowe	2h
Lista 7. Równowaga chemiczna. Równowagi w fazie gazowej	2h
Lista 8. Dysocjacja elektrolityczna. Elektrolity mocne. Ilość jonów wody	2h
Lista 9. Kwasy i zasady Brønsteda. Równowagi w roztworach słabych elektrolitów. Roztwory buforowe	2h
Powtórzenie materiału/konsultacje 10h	
Kolokwium zaliczeniowe [11-12.01.2024]	
Kolokwium poprawkowe [25-26.01.2024]	

Lista 0. Uwagi wstępne o wykonywaniu obliczeń. Zapis liczby w postaci wykładniczej. Dokładność obliczeń. Jednostki miary stosowane w chemii. Przeliczanie jednostek.

W. Ufnalski „Podstawy obliczeń chemicznych z programami komputerowymi”, rozdz.1

L. Jones, P. Atkins „Chemia ogólna”, rozdz. 2.1 – 2.7

1. Określ, ile cyfr znaczących zawierają liczby:

3,610900, 0,00284, 6,02214076, $23,000 \cdot 10^{173}$, $1,660539 \cdot 10^{-24}$, 96500

2. Podane liczby zaokrąglaj do 3 cyfr znaczących i zapisz w postaci wykładniczej:

2345,934, 0,5041, 53,2999, 0,00024572, 79,666...

3. Odczytaj słownie nazwę jednostki wielokrotnej lub podwielokrotnej, w miejsce kropek wpisz odpowiednią liczbę (potęgę dziesięciu).

$1 \mu\text{m} = \dots\dots\dots \text{m}$ $1 \text{cC} = \dots\dots\dots \text{C}$ $1 \text{Mmol} = \dots\dots\dots \text{mol}$

$1 \text{mPa} = \dots\dots\dots \text{Pa}$ $1 \text{dl} = \dots\dots\dots \text{l}$ $1 \text{hA} = \dots\dots\dots \text{A}$

$1 \text{Gg} = \dots\dots\dots \text{g}$ $1 \text{nN} = \dots\dots\dots \text{N}$ $1 \text{kK} = \dots\dots\dots \text{K}$

4. Przelicz poniższe wielkości mianowane wykorzystując podane jednostki:

$0,248 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{mm} = \dots\dots\dots \text{dm} = \dots\dots\dots \text{km} = \dots\dots\dots \text{nm}$

$75,3 \text{ g} = \dots\dots\dots \text{kg} = \dots\dots\dots \text{mg} = \dots\dots\dots \mu\text{g}$

$1,8 \text{ ml} = 1,8 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{dm}^3 = \dots\dots\dots \text{m}^3$

$1,42 \text{ g/cm}^3 = \dots\dots\dots \text{kg/dm}^3 = \dots\dots\dots \text{g/dm}^3 = \dots\dots\dots \text{kg/m}^3$

5. Porównaj tradycyjną i nową definicję mola. Czego jednostką jest mol? Dla jakich obiektów jest sens go stosować? Przeanalizuj tę kwestię na przykładzie czekolady. Do obliczeń przyjmij, że jej jedna kostka ma masę 6,00 g i grubość 50 mm. Staś układał je jedna na drugiej (część przy okazji zjadając) i zbudował czekoladową wieżę zawierającą jeden mol takich kostek. Oblicz masę oraz wysokość tej wieży. Porównaj otrzymany wynik z wielkościami znanymi z astronomii (masy ciał niebieskich i odległości między nimi, znalezione np. w Wikipedii).

6. Średnia masa cząsteczki melatoniny wynosi $3,857 \cdot 10^{-22} \text{ g}$. Wyraź tę wielkość w jednostkach masy atomowej (daltonach). Oblicz masę 1 mola tej substancji. (Odp. 232,3 Da)