

Константы

| | |
|---------------------------------------|--|
| Скорость света, c | $2.998 \times 10^8 \text{ м с}^{-1}$ |
| Число Авогадро, N_A | $6.022 \times 10^{23} \text{ моль}^{-1}$ |
| Элементарный заряд, e | $1.602 \times 10^{-19} \text{ Кл}$ |
| Масса электрона, m_e | $9.109 \times 10^{-31} \text{ кг}$ |
| Универсальная газовая постоянная, R | $8.314 \text{ Дж моль}^{-1} \text{ К}^{-1}$ |
| Постоянная Больцмана, k_B | $1.381 \times 10^{-23} \text{ Дж К}^{-1}$ |
| Постоянная Фарадея, F | $96485 \text{ Кл моль}^{-1}$ |
| Постоянная Планка, h | $6.626 \times 10^{-34} \text{ Дж с}$ |
| Число пи, π | 3.141 592 653 589 793 |
| Температура в Кельвинах (К) | $T_K = T_{\circ C} + 273.15$ |
| Ангстрем, Å | $1 \times 10^{-10} \text{ м}$ |
| пико, п | $1 \text{ пм} = 1 \times 10^{-12} \text{ м}$ |
| нано, н | $1 \text{ нм} = 1 \times 10^{-9} \text{ м}$ |
| микро, мк | $1 \text{ мкм} = 1 \times 10^{-6} \text{ м}$ |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | | | | |
| 1 H 1.008 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 2 He 4.003 |
| 3 Li 6.94 | 4 Be 9.01 | | | | | | | | | | | | | | | 5 B 10.81 | 6 C 12.01 | 7 N 14.01 | 8 O 16.00 | 9 F 19.00 | 10 Ne 20.18 |
| 11 Na 22.99 | 12 Mg 24.31 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 Al 26.98 | 14 Si 28.09 | 15 P 30.97 | 16 S 32.06 | 17 Cl 35.45 | 18 Ar 39.95 | | | | |
| 19 K 39.10 | 20 Ca 40.08 | 21 Sc 44.96 | 22 Ti 47.87 | 23 V 50.94 | 24 Cr 52.00 | 25 Mn 54.94 | 26 Fe 55.85 | 27 Co 58.93 | 28 Ni 58.69 | 29 Cu 63.55 | 30 Zn 65.38 | 31 Ga 69.72 | 32 Ge 72.63 | 33 As 74.92 | 34 Se 78.97 | 35 Br 79.90 | 36 Kr 83.80 | | | | |
| 37 Rb 85.47 | 38 Sr 87.62 | 39 Y 88.91 | 40 Zr 91.22 | 41 Nb 92.91 | 42 Mo 95.95 | 43 Tc - | 44 Ru 101.1 | 45 Rh 102.9 | 46 Pd 106.4 | 47 Ag 107.9 | 48 Cd 112.4 | 49 In 114.8 | 50 Sn 118.7 | 51 Sb 121.8 | 52 Te 127.6 | 53 I 126.9 | 54 Xe 131.3 | | | | |
| 55 Cs 132.9 | 56 Ba 137.3 | 57-71 | 72 Hf 178.5 | 73 Ta 180.9 | 74 W 183.8 | 75 Re 186.2 | 76 Os 190.2 | 77 Ir 192.2 | 78 Pt 195.1 | 79 Au 197.0 | 80 Hg 200.6 | 81 Tl 204.4 | 82 Pb 207.2 | 83 Bi 209.0 | 84 Po - | 85 At - | 86 Rn - | | | | |
| 87 Fr - | 88 Ra - | 89-103 | 104 Rf - | 105 Db - | 106 Sg - | 107 Bh - | 108 Hs - | 109 Mt - | 110 Ds - | 111 Rg - | 112 Cn - | 113 Nh - | 114 Fl - | 115 Mc - | 116 Lv - | 117 Ts - | 118 Og - | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 57 La 138.9 | 58 Ce 140.1 | 59 Pr 140.9 | 60 Nd 144.2 | 61 Pm - | 62 Sm 150.4 | 63 Eu 152.0 | 64 Gd 157.3 | 65 Tb 158.9 | 66 Dy 162.5 | 67 Ho 164.9 | 68 Er 167.3 | 69 Tm 168.9 | 70 Yb 173.0 | 71 Lu 175.0 |
| 89 Ac - | 90 Th 232.0 | 91 Pa 231.0 | 92 U 238.0 | 93 Np - | 94 Pu - | 95 Am - | 96 Cm - | 97 Bk - | 98 Cf - | 99 Es - | 100 Fm - | 101 Md - | 102 No - | 103 Lr - |



Республиканская олимпиада по химии

Заключительный этап (2023-2024).

Бланки ответов теоретического тура. 9-класс.

Задача №1. Разминка

1.1

Задача №2. Неизвестные газы

2.1

Задача №3. Неизвестные кристаллогидраты

3.1

Шифр (заполняется организатором)

Страница №

Шифр (заполняется организатором)

Страница №

3.2

3.3

Шифр (заполняется организатором)

Страница №

Задача №4. Нитраты

4.1



Шифр (заполняется организатором)

Страница №

4.2

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page area below the header and above the footer. It is intended for the main content of the page.

4.3

Задача №5. Изомеры комплексов

5.1

Шифр (заполняется организатором)

Страница №

5.2



Шифр (заполняется организатором)

Страница №

5.3

5.4

Шифр (заполняется организатором)

Страница №

5.5



Задача №6. Коллигативные свойства

6.1

Шифр (заполняется организатором)

Страница №

6.2

6.3

Задача №7. Равновесие в термодинамике**7.1****Утверждения:**

- При одинаковых условиях, свободная молекула кислорода имеет бóльшую скорость, чем атом аргона
- Атом аргона имеет бóльшую скорость при $T = 298$ К, чем при $T = 398$ К
- Скорость свободной молекулы пропорциональна квадрату температуры
- При увеличении температуры в 4 раза, скорость молекулы возрастает в 2 раза

7.2

| SO ₂ | H ₂ O | CO ₂ | Kr |
|-----------------|------------------|-----------------|---------|
| $f_R =$ | $f_R =$ | $f_R =$ | $f_R =$ |
| $E_R =$ | $E_R =$ | $E_R =$ | $E_R =$ |

7.3

| H ₂ O | CH ₄ | C ₂ H ₂ (ацетилен) | PCl ₅ |
|------------------|-----------------|--|------------------|
| $f_V =$ | $f_V =$ | $f_V =$ | $f_V =$ |
| $E_T =$ | $E_T =$ | $E_T =$ | $E_T =$ |
| $E_R =$ | $E_R =$ | $E_R =$ | $E_R =$ |
| $E_V =$ | $E_V =$ | $E_V =$ | $E_V =$ |
| $U =$ | $U =$ | $U =$ | $U =$ |

Шифр (заполняется организатором)

Страница №

7.4