

## ПРАКТИКУМ

### 1. Що означають записи? Укажіть кількість атомів хімічних елементів у формульних одиницях речовини.

Приклад:

$2\text{H}_2\text{O}$  – 2 формульних одиниці води,  $2 \cdot 2 = 4$  атоми Гідрогена,  $2 \cdot 1 = 2$  атоми Оксигена (пам'ятаємо, якщо після знака хімічного елемента не стоїть число, то це означає 1!)

$2\text{K}_3[\text{Al}(\text{OH})_6]$  – 2 формульних одиниці речовини,  $2 \cdot 3 = 6$  атомів Калію,  $2 \cdot 1 = 2$  атоми Алюмінію,  $2 \cdot 6 = 12$  атомів Гідрогену і  $2 \cdot 6 = 12$  атомів Оксигену

$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  – 1 формульна одиниця речовини, 1 атом Купрума, 1 атом Сульфура,  $4 + 5 = 9$  атомів Оксигену,  $5 \cdot 2 = 10$  атомів Гідрогену.

*Самостійно виконайте вправу:*

$4\text{S}_8$ ,  $3\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $2\text{SO}_2$ ,  $4\text{SO}_3$ ,  $4\text{Cu}_2\text{O}$ ,  $7\text{CuO}$ ,  $4\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $2\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $6\text{Na}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ,  $2\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $3\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $7\text{CaCl}_2$ ,  $5\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{K}_2\text{ZnO}_2$ ,  $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$ ,  $3\text{B}_2\text{O}_3$ ,  $4\text{N}_2\text{O}$ ,  $3\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $7\text{Cl}_2\text{O}_7$ ,  $2\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $4\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $2\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ,  $5\text{H}_2\text{O}$ ,  $9\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $7\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $4\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ ,  $2\text{K}_2\text{MnO}_4$ ,  $6\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $2\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ,  $5(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ ,  $2\text{Ag}_2\text{CO}_3$ ,  $6\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $9\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{K}_4(\text{Fe}(\text{CN})_6]$ ,  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ ,  $4\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $11\text{CH}_4$ ,  $6\text{CO}_2$ ,  $4\text{H}_2$ ,  $8\text{P}_4$ ,  $2\text{He}$ .

### 2. Запишіть формульні одиниці речовин, що мають такий склад:

**2.1** 2 молекули води; 2 атоми Цинку, 4 атоми Оксигену і 4 атоми Гідрогену; 2 атоми Нітрогену; одна молекула азоту, що складається з двох атомів Нітрогену.

**2.2** 1 атом Літію; 7 атомів Бору; 4 атоми Фосфору складає одну молекулу; 8 молекул вуглекислого газу (складається з одного атома Карбону й 2 атомів Оксигену).

**2.3** три молекули фосфіну (складається з 1 атома Фосфору й 3 атомів Гідрогену); 12 атомів Натрію; 5 молекул кисню (складається з двох атомів Оксигену); 3 атоми Хлору.

**2.4** одна молекула сульфатної кислоти складається з 2 атомів Гідрогену, 1 атома Сульфура і 4 атомів Оксигену; 5 молекул хлору (складається з двох атомів); 2 атоми Флуора; 4 атоми Ферума.

**2.5** 18 молекул нітратної кислоти (складається з одного атома Гідрогену й Нітрогену і 3 атомів Оксигену); 8 молекул чадного газу (складається з одного атома Карбону й Оксигену); 6 атомів Берилію; 11 атомів Оксигену.

### 3. Обчислити відносну формульну одиницю речовини (молекулярну масу речовини) та співвідношення мас хімічних елементів №6,8,10:

№ з/п	Mr(речовини):	Mr(речовини):
1	$\text{O}_2$	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
2	$\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	$\text{P}_2\text{O}_3$
3	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
4	$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	$\text{N}_2\text{O}_5$
5	$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$	$\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCO}_3$
6	$\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$	$\text{NH}_4\text{Cl}$
7	$\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$	$\text{NH}_3$
8	$\text{CH} \equiv \text{CH}$	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
9	$\text{K}[\text{I}(\text{I})_2] \cdot \text{H}_2\text{O}$	$\text{N}_2\text{O}_3$
10	$\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	$\text{SiO}_2$

### 4. Встановіть формулу речовини типу:

**4.1**  $\text{E}_2\text{O}_5$  з відносною молекулярною масою 108.

**4.2**  $\text{H}_2\text{X}$  з відносною молекулярною масою 34.

**4.3**  $\text{H}_3\text{X}$  з відносною молекулярною масою 17.

**4.4**  $\text{X}_2\text{O}$  з відносною молекулярною масою 87.