



# РОБОЧИЙ АРКУШ З ХІМІЇ

## Тема: СТУПЕНІ ОКИСНЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ

Прізвище: \_\_\_\_\_

Клас: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_



### 1. ШПАРГАЛКА

#### ПРАВИЛА ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНІВ ОКИСНЕННЯ

0	Ступінь окиснення простих речовин	0
O	Оксиген (O) у сполуках	-2
H	Гідроген (H) у сполуках (з неметалами)	+1
Li Na K	Лужні метали (Li, Na, K, Rb, Cs, Fr)	+1
Al	Алюміній (Al)	+3

#### ГОЛОВНЕ ПРАВИЛО:

Сума всіх ступенів окиснення елементів у нейтральній молекулі дорівнює 0.

$$\Sigma = 0$$

### 2. АЛГОРИТМ РОЗРАХУНКУ (приклад: $H_2SO_4$ )

- Розставити відомі ступені окиснення:  $H = +1, O = -2$   

$$H_2 \quad S \quad O_4$$

$$+1 \quad \times \quad -2$$
- Помножити ступінь окиснення на кількість атомів (індекси):  

$$2 \cdot (+1) \quad \times \quad 4 \cdot (-2)$$
- Скласти рівняння за головним правилом:  $2 \cdot (+1) + x + 4 \cdot (-2) = 0$
- Розв'язати рівняння, знайти невідомий ступінь окиснення S:  

$$2 + x - 8 = 0$$

$$x = +6$$

Відповідь: у  $H_2SO_4$  ступені окиснення:  $H = +1, S = +6, O = -2$ .

### 3. ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

Запишіть ступені окиснення всіх елементів у кожній сполуці.

#### РІВЕНЬ 1

(прості сполуки)



1 CaO

2 HCl

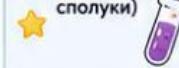
3  $Na_3S$

4  $MgCl_2$

5 FeS

#### РІВЕНЬ 2

(триелементні сполуки)



6  $H_3PO_4$

7  $K_2Cr_2O_7$

8  $Na_2SO_3$

9  $Al_2(SO_4)_3$

#### РІВЕНЬ 3

(складання формул)



А. Складіть формули сполук за вказаними ступенями окиснення.

10 Fe (+3) і O (-2) \_\_\_\_\_

11 N (+5) і O (-2) \_\_\_\_\_

12 Cu (+2) і Cl (-1) \_\_\_\_\_

13 S (+6) і O (-2) \_\_\_\_\_

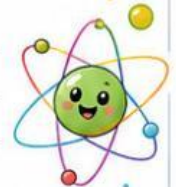
Б. Складіть формули сполук за назвами.

14 Кальцій сульфід \_\_\_\_\_

15 Ферум(III) оксид \_\_\_\_\_

16 Калій нітрат \_\_\_\_\_

17 Алюміній фосфат \_\_\_\_\_



### 4. ТВОРЧЕ ЗАВДАННЯ «ЗНАЙДИ ПОМИЛКУ»

У наведених розстановках ступенів окиснення є помилки. Знайдіть їх і виправте.

18  $\begin{matrix} +1 & +3 & -2 \\ H & N & O_3 \end{matrix} \rightarrow$  \_\_\_\_\_

19  $\begin{matrix} +1 & +6 & -2 \\ K_2 & Cr_2 & O_7 \end{matrix} \rightarrow$  \_\_\_\_\_

20  $\begin{matrix} +1 & +4 \\ Na_2 & SO_4 \end{matrix} \rightarrow$  \_\_\_\_\_

21  $\begin{matrix} +3 & +5 & -2 \\ Al_2 & (CO_3)_3 \end{matrix} \rightarrow$  \_\_\_\_\_

Уважність – твій суперінструмент!



### 5. ТЕСТ (оберіть одну правильну відповідь)

22 Який ступінь окиснення має Сульфур у сполуці  $H_2S$ ?

A +2 B +4 C -2 D +6

23 Який ступінь окиснення має Манган у сполуці  $KMnO_4$ ?

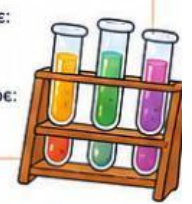
A +6 B +5 C +7 D +4

24 У сполуці  $Fe_2O_3$  ступінь окиснення Феруму дорівнює:

A +2 B +3 C +4 D -3

25 У сполуці  $HNO_2$  ступінь окиснення Нітрогену дорівнює:

A +3 B +4 C +2 D +1



### 6. САМООЦІНКА

Оцініть, як ви засвоїли тему. Позначте  $\checkmark$  у відповідній колонці.

Критерій	Зрозумів(ла) добре	Частково зрозумів(ла)	Треба повторити
Пам'ятаю правила			
Вмію розставляти ступені окиснення			
Вмію складати формули за ступенями окиснення або назвами			
Розумію свої помилки та можу їх виправити			

Що ще хочу повторити / запитання: