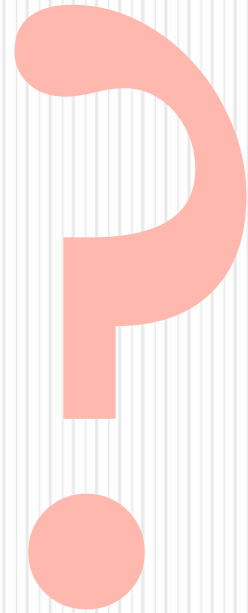
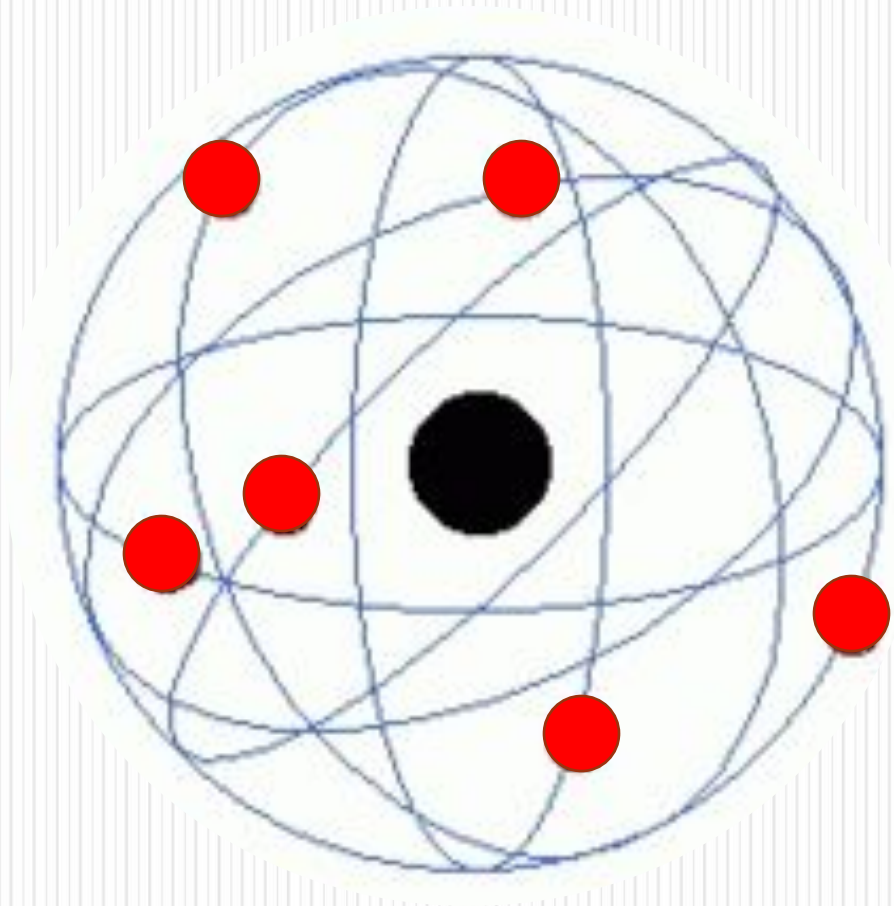


# Стан електронів у атомі

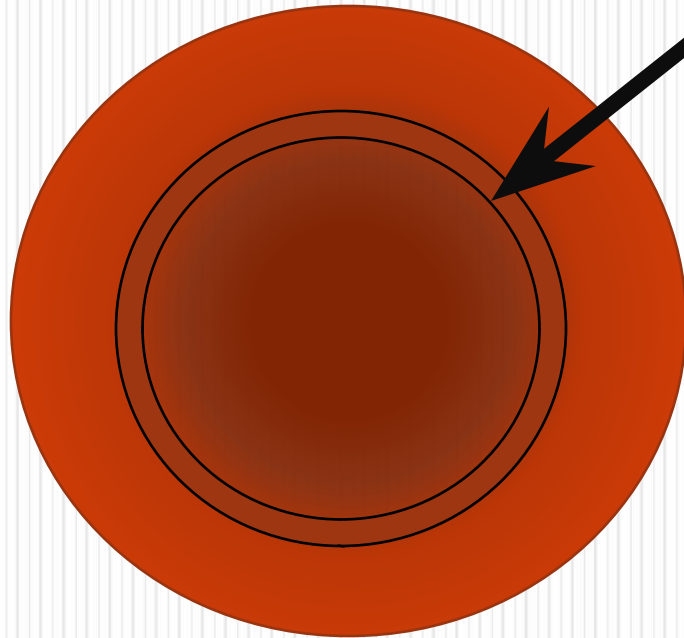
# Цілі уроку

- Ознайомити з рухом електронів у атомах;
- Увести поняття електронна орбіталь, енергетичний рівень, квантові числа, напрямок орбіталі в просторі, спін;
- Показати двоїсту природу електрона;
- Пояснити відмінність між хімічною та ядерною реакціями.

Поняття в періодичній системі	Визначення	Зв'язок з будовою атома
Порядковий номер	Число, що визначає положення елемента в ПС	Заряд ядра, число протонів, число електронів
Період	Горизонтальний ряд хімічних елементів у періодичній системі	?
Група	Вертикальний ряд хімічних елементів у періодичній системі	?
Відносна атомна маса	Фізична величина, що показує, у скільки разів маса атома більша, ніж маса атома С	Сума протонів і нейтронів

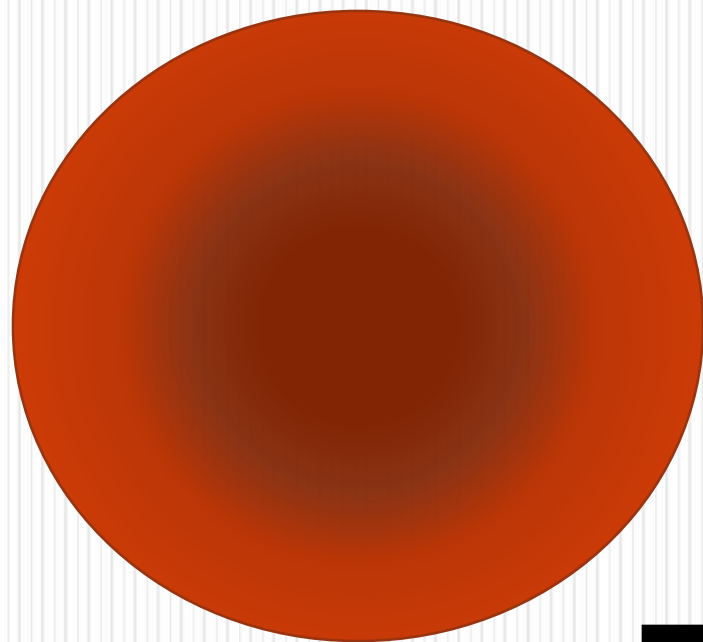


**Електронна хмарина або електронна орбіталь** – частина простору навколо ядра, де перебування електронна наймовірніше.



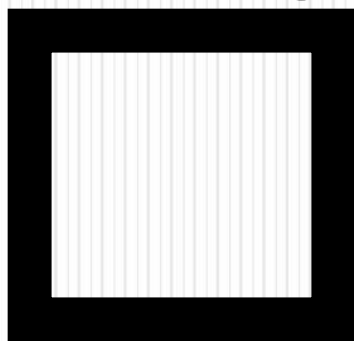
Орбіталь позначають  (електронна комірка), а електрон у ній – стрілкою  (спін)

# Електронні орбіталі

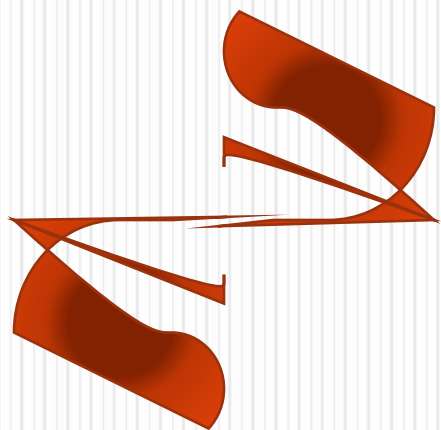


S -

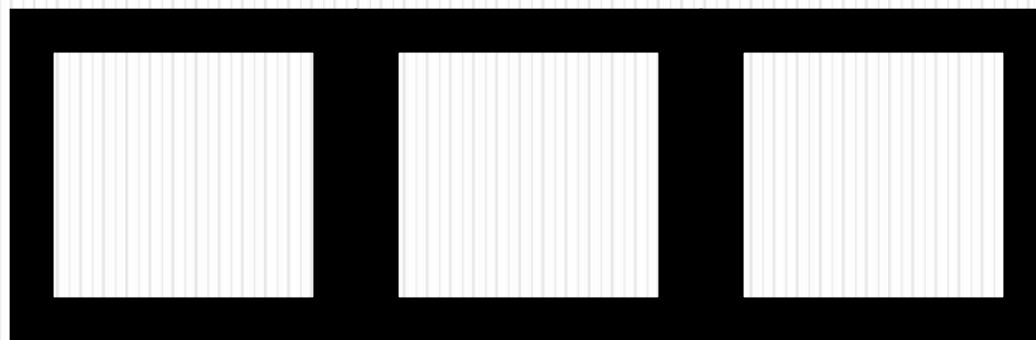
орбіталь



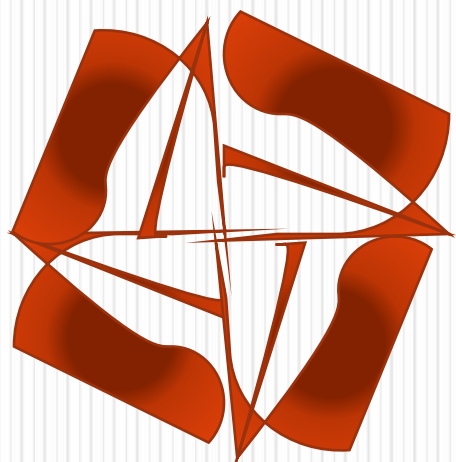
1 квантова комірка



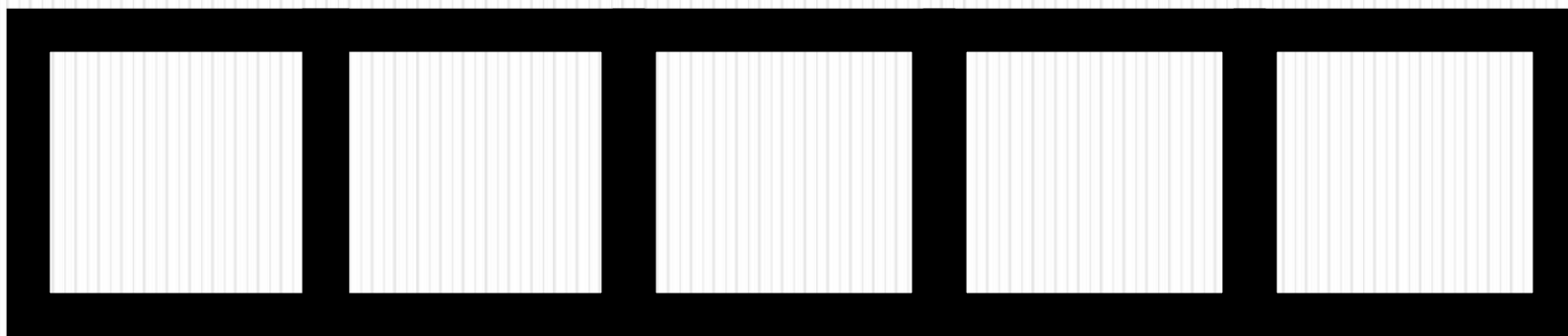
$p$  - орбіталь



**3 квантові комірки**

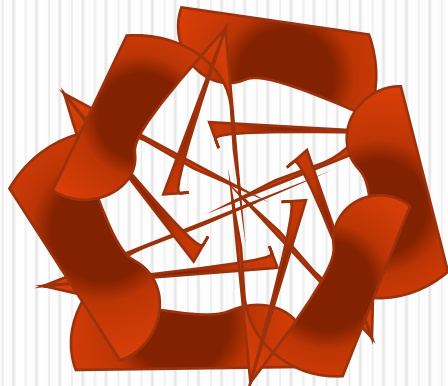


**d - орбіталь**

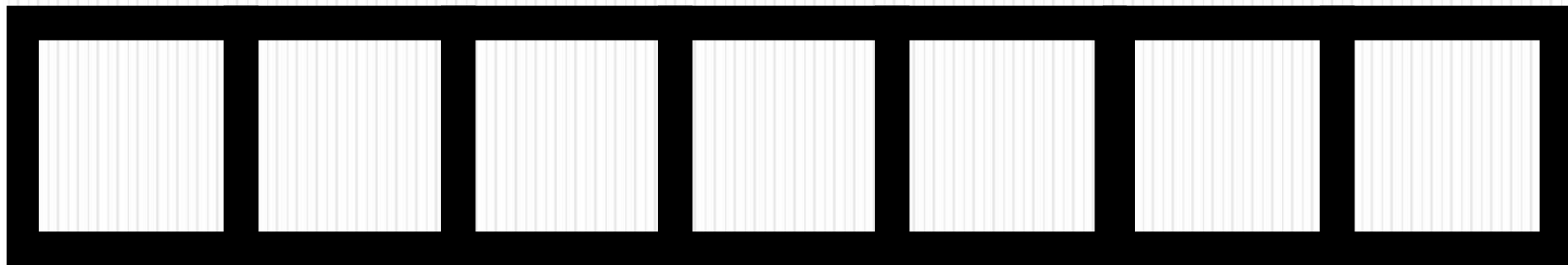


**5 квантових комірок**

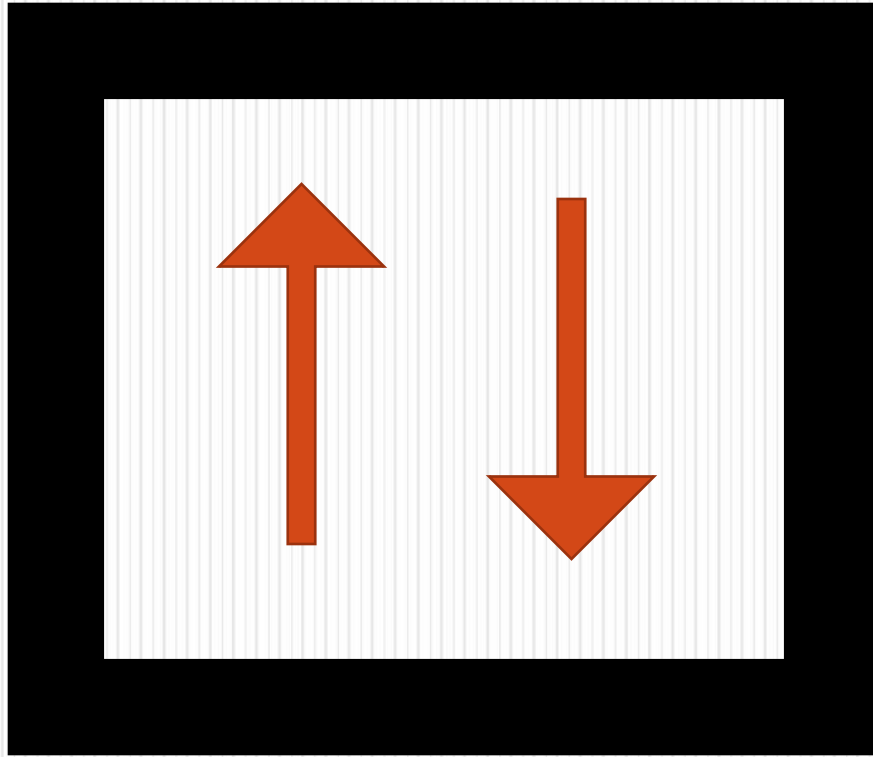




**f - орбіталь**



**7 квантових комірок**



**рівень  
(електронний  
шар)**

**Підрівень**

**1**

**1s**

**2**

**2s**

**2p**

**3**

**3s**

**3p**

**4 ...**

**4s**

**3d**

**4p**

**4d**

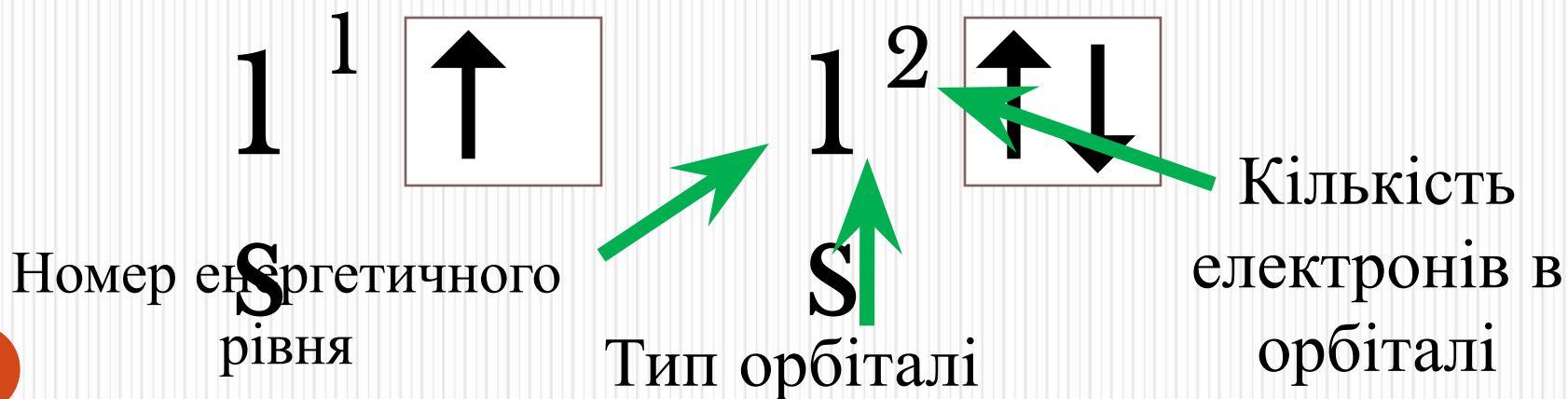
**4f**

# Розподіл електронів за енергетичними рівнями

$$N_{(max)}(e) = 2n^2$$

На першому рівні максимум може бути  $2^2 * 1 = 2$  електрони

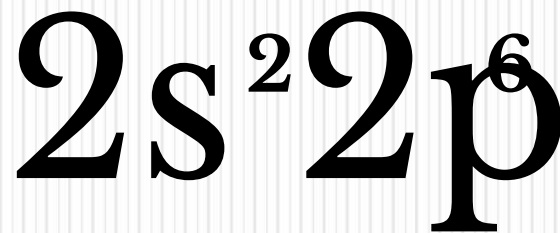
## Заповнення електронами



# Другий енергетичний рівень

- Може вмістити максимум  $2 * 2^2 = 8$  електронів

Електронна формула другого енергетичного рівня



# Третій енергетичний рівень

- Вміщує не більше  $2 * 3^2 = 18$  електронів

**Самостійно скласти електронну формулу третього енергетичного рівня!**



Поняття в періодичній системі	Визначення	Зв'язок з будовою атома
Порядковий номер	Число, що визначає положення елемента в ПС	Заряд ядра, число протонів, число електронів
Період	Горизонтальний ряд хімічних елементів у періодичній системі	Вказує кількість енергетичних рівнів
Група	Вертикальний ряд хімічних елементів у періодичній системі	Вказує кількість електронів на зовнішньому енергетичному рівні (валентні електрони)
Відносна атомна маса	Фізична величина, що показує, у скільки разів маса атома більша, ніж маса атома С	Сума протонів і нейтронів

# Бліц-турнір

- Як визначити кількість електронів у атомі?
- Де розподіляються електрони в атомі?
- Які форми мають електронні орбіталі?
- Як розподіляються електрони в атомі на різних енергетичних рівнях?



**Дякую за урок**



**До побачення**