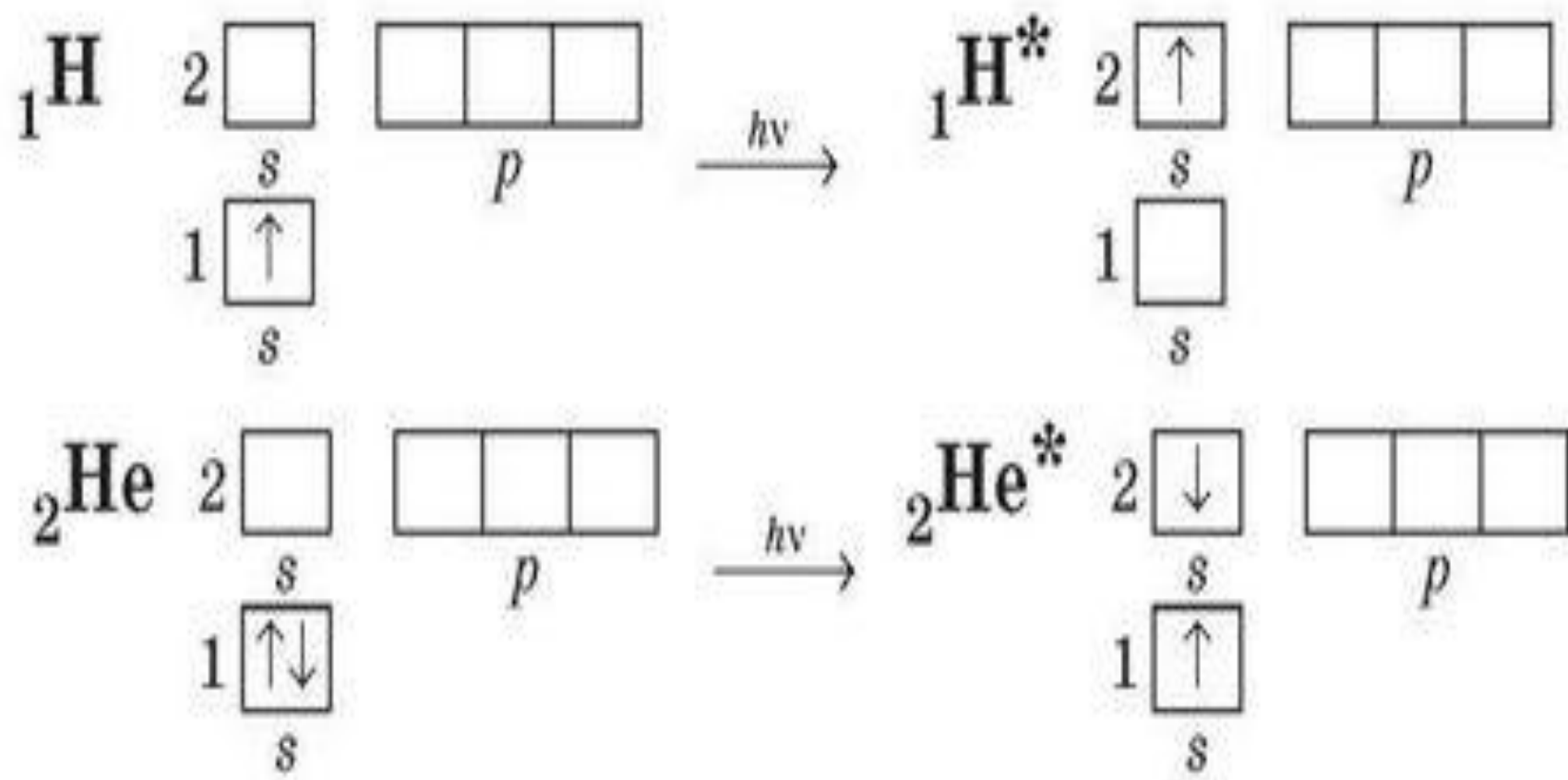


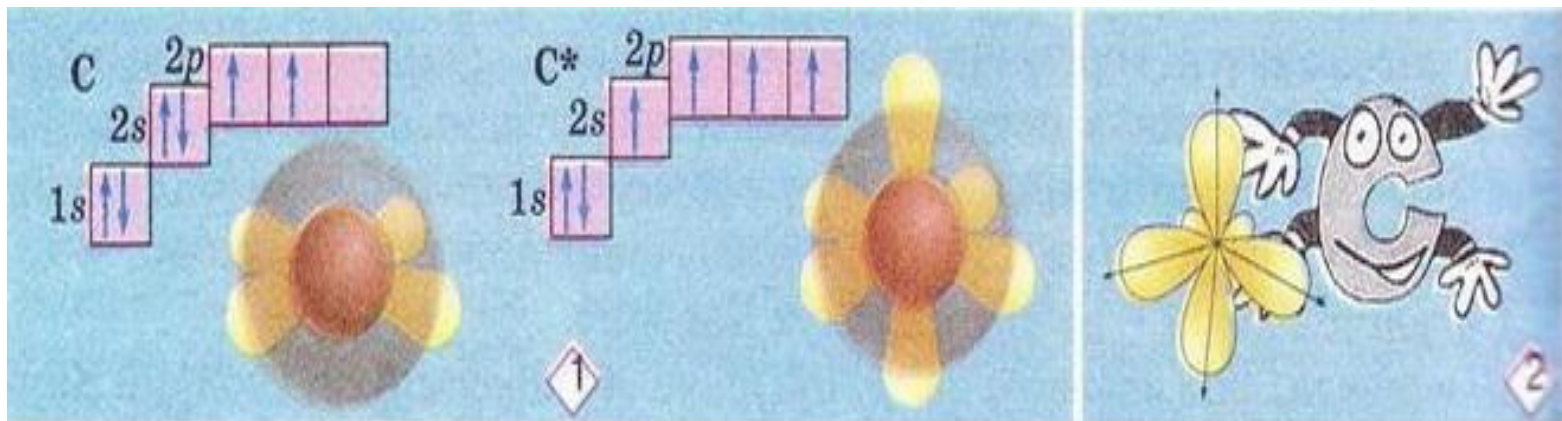
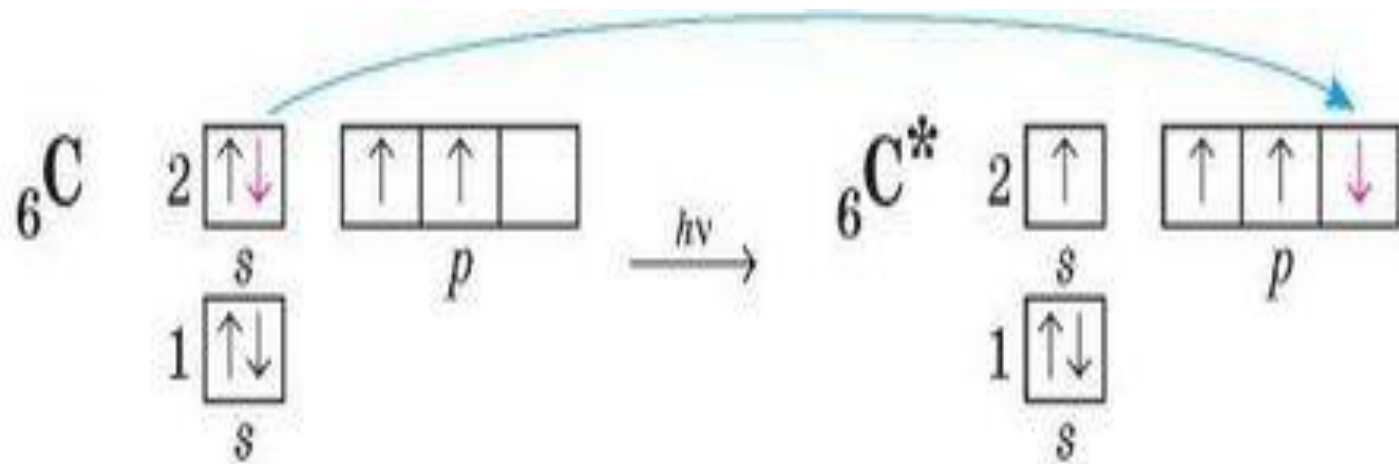
Збуджений стан атома.
Валентні стани елементів.
Можливі ступені окиснення
неметалічних елементів 2-го і 3-
го періодів.

- Скільки електронів може максимально перебувати на:
а) одній атомній орбіталі; б) s-підрівні; в) p-підрівні; г) d-підрівні?
- Дайте визначення принципу найменшої енергії, правила Хунда, принципу Паулі. Схарактеризуйте їхнє значення для визначення розподілу електронів в електронній оболонці.
- Що називають «неспареним електроном», «електронною парою»?
- Чому перший енергетичний рівень заповнюється раніше за другий?
- Наведіть порядок заповнення електронами підрівнів для перших чотирьох енергетичних рівнів.
- Чому в атомах Берилію електрони другого енергетичного рівня перебувають на s-орбіталі, а не на p-орбіталі?
- Скільки енергетичних рівнів зайнято електронами в атомах: а) Натрію; б) Кальцію; в) Броду?

Пригадаємо, що таке:

- Валентність –
- Ступінь окиснення –
- Електронегативність -

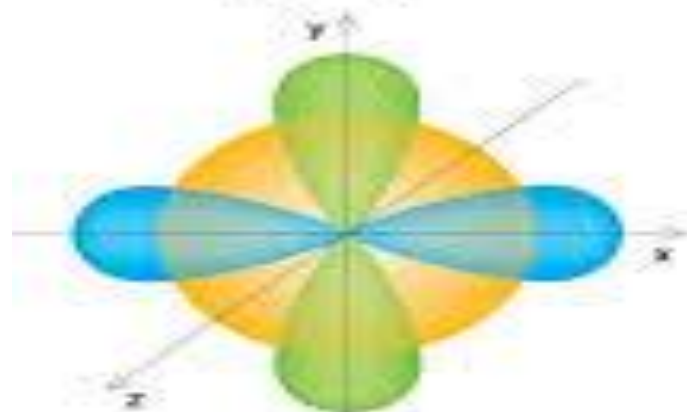
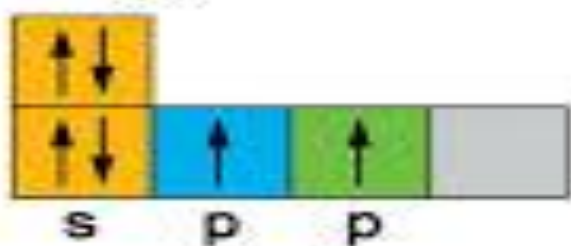




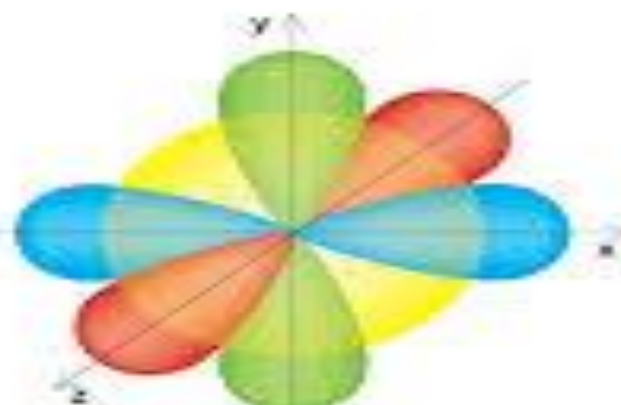
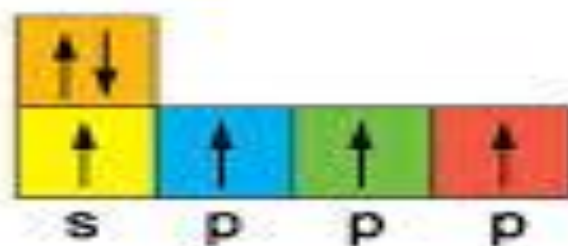
Мал. 18.8. 1. Будова атома Карбону в основному і збудженому* стані.
 2. Атоми Карбону у збудженому стані виявляють валентність IV

+C))
2 4

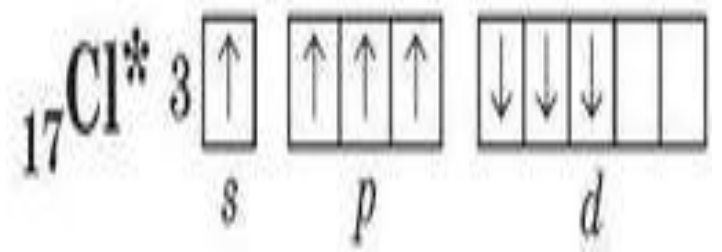
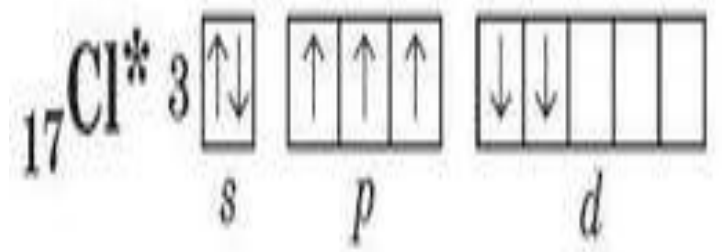
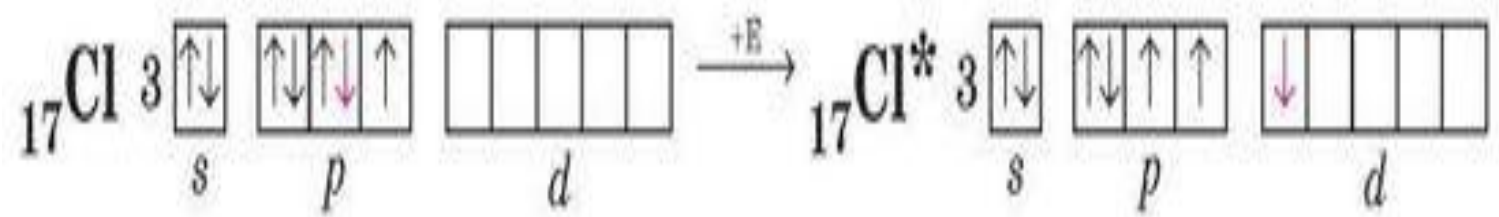
$1s^2 2s^2 2p^2$

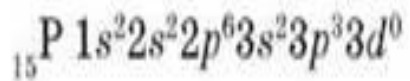


C ($1s^2 2s^2 2p^2$)
основний стан

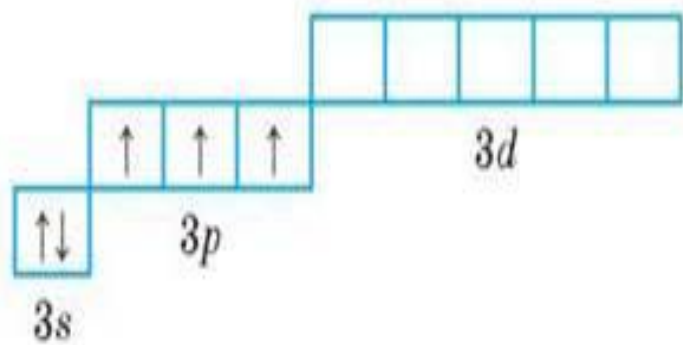


C ($1s^2 2s^1 2p^3$)
збуджений стан

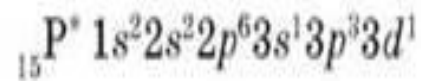




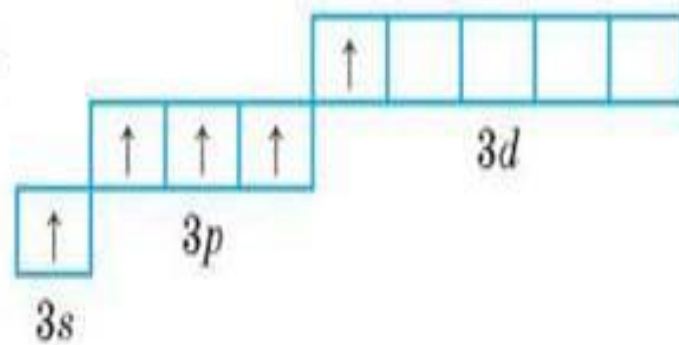
Оснóвний стан

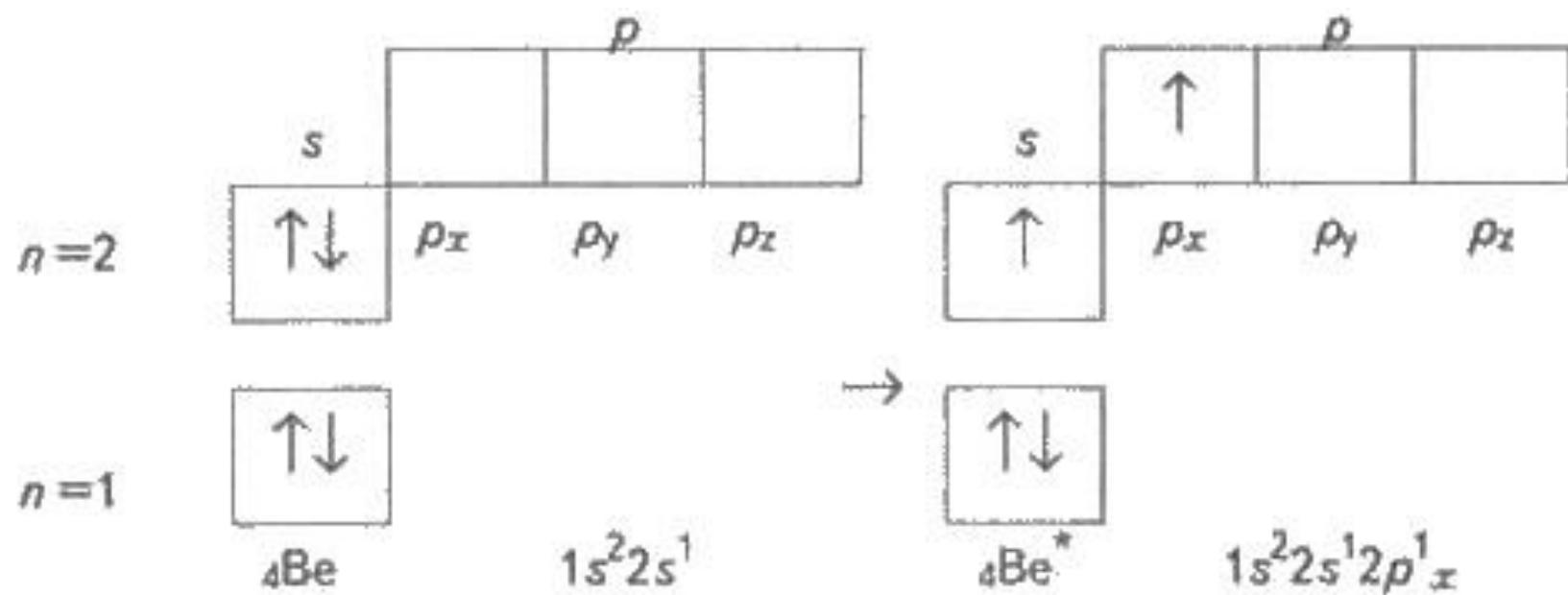


Енергія



Збуджений стан

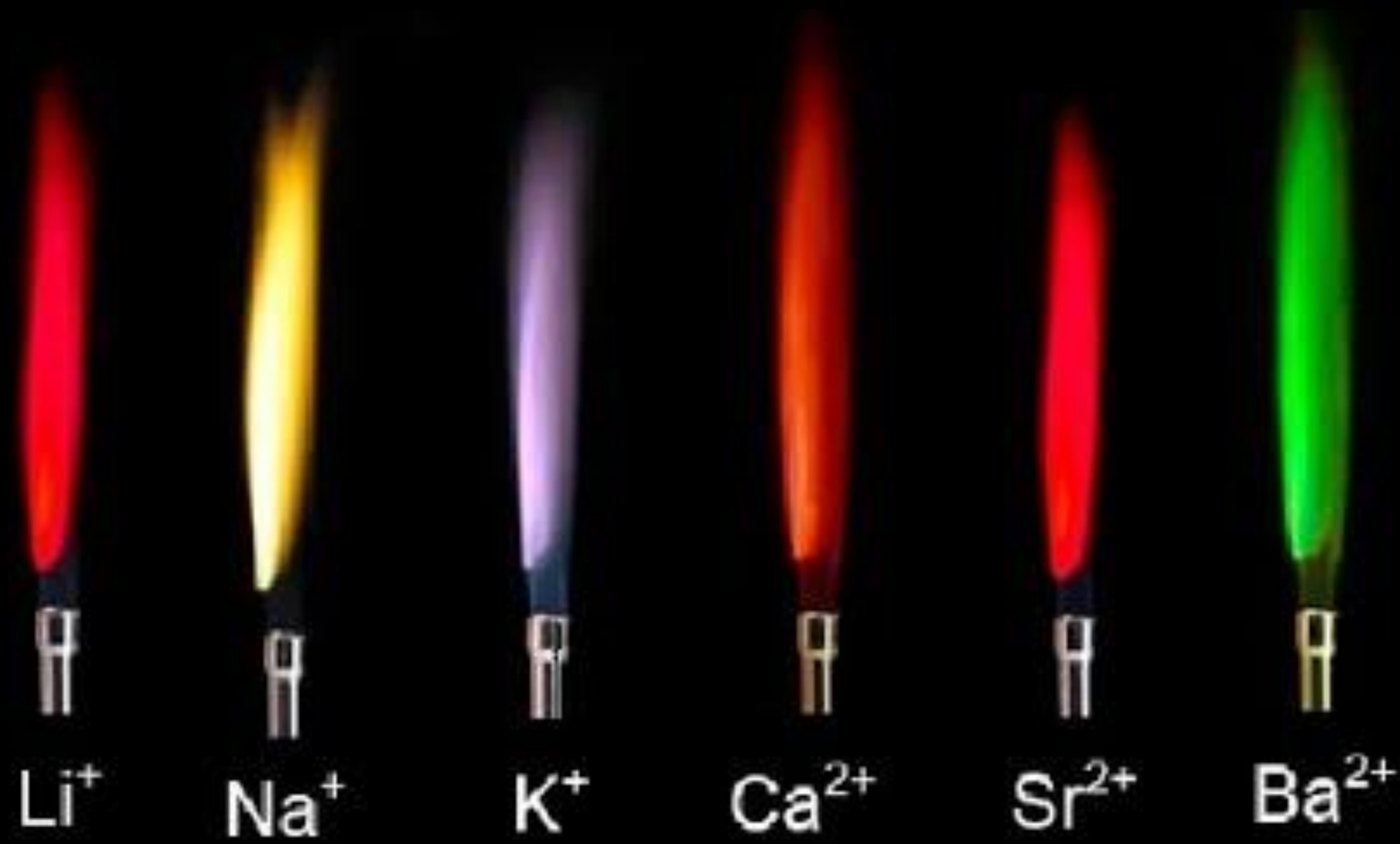




| Група ПС* | I | II | III | IV | V | VI | VII |
|---------------------|---|----|-----|----|---------------|----------------|-----------------|
| Вища валентність | I | II | III | IV | V (крім N) | VI (крім O) | VII (крім F) |
| Можливі валентності | - | - | - | II | III | II, IV | I, III, V |

| Група ІС | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
|-----------------------------|----|----|-----|-------|-------|----------------|------------------|------|
| Вищий ступінь окиснення | +1 | +2 | +3 | +4 | +5 | +6 (крім O) | +7 (крім F) | 0 |
| Проміжний ступінь окиснення | | | | +2, 0 | +3, 0 | +4, +2, 0 | +5, +3, +1, 0 | 0 |
| Нижчий ступінь окиснення | 0 | 0 | 0 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 |







Визначте символ хімічного елемента, атом якого містить стільки ж електронів, скільки і йон бром.

А Р

Б Se

В Kr

Г Xe

Виберіть загальну електронну формулу зовнішнього електронного шару атомів лужноземельних металів.

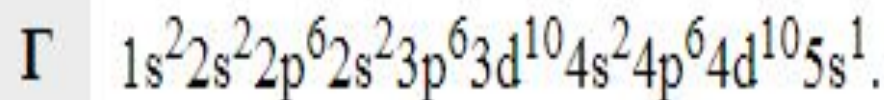
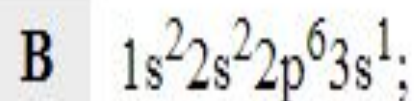
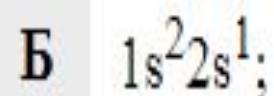
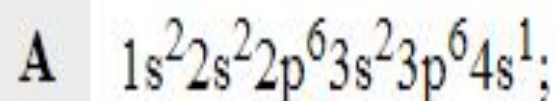
А ns^2np^2 ;

Б ns^2 ;

В ns^2np^1 ;

Г ns^1 .

Установіть послідовність посилення відновних властивостей хімічних елементів, які мають певну електронну конфігурацію атомів.



Число неспарених електронів атома Силіцію в незбудженому стані становить

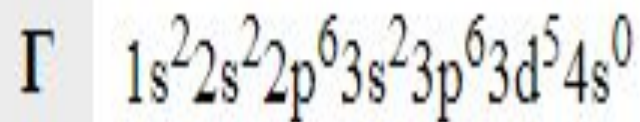
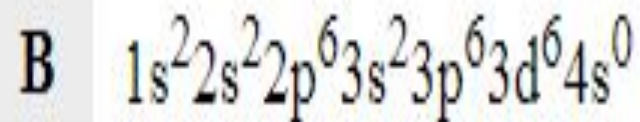
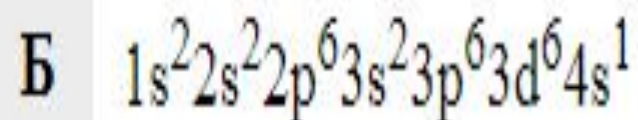
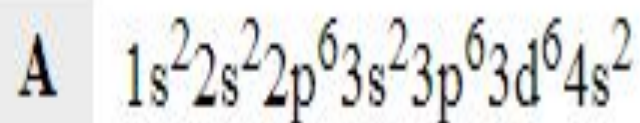
А 1

Б 2

В 3

Г 4

Електронна формула катіону Феруму(3+):



За електронною будовою атома Силіцію, визначте мінімальний і максимальний ступені окиснення цього елемента в сполуках.

А $-4i+4$

Б $-3i+5$

В $-2i+6$

Г $-1i+7$

Визначте протонне число хімічного елемента, атом якого на зовнішній електронній оболонці містить три електрони.

А 6

Б 8

В 13

Г 20

Протій та Дейтерій, що застосовують у атомній енергетиці, є ізотопами атома Гідрогену, тому що це

А прості речовини одного хімічного елемента.

Б прості речовини різних хімічних елементів.

В нукліди одного хімічного елемента.

Г нукліди різних хімічних елементів.

Однакову кількість енергетичних рівнів мають атоми хімічних елементів із протонними числами:

А 4 і 5

Б 4 і 12

В 5 і 11

Г 5 і 13

Однакову кількість електронів на зовнішньому енергетичному рівні мають атоми хімічних елементів із протонними числами:

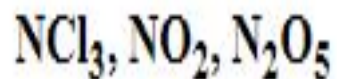
А 6 і 7

Б 13 і 14

В 6 і 14

Г 14 і 22

Визначте рядок, що відповідає ступеням окиснення Нітрогену у сполуках



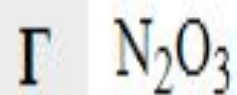
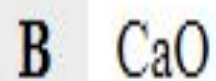
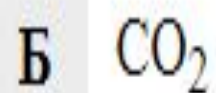
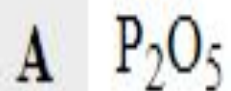
А +3; +4; -4

Б +3; +4; +5

В -3; +2; +4

Г +3; +2; -2

Визначте хімічний елемент, який у сполуці з Оксигеном має найнижчу валентність.



Визначте правильне твердження: «У ряду хімічних елементів
 $\text{Mg} \rightarrow \text{Ca} \rightarrow \text{Ba} \rightarrow \text{Ra}$

- А зменшується число протонів у ядрах атомів».
- Б збільшується число енергетичних рівнів в атомах».
- В збільшується число валентних електронів в атомах».
- Г зменшуються радіуси атомів».

Установіть відповідність між хімічними елементами та електронними формулами їхніх атомів.

Хімічні елементи

Електронні формули атомів

1 Нітроген

А $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

2 Карбон

Б $1s^2 2s^2 2p^6$

3 Сульфур

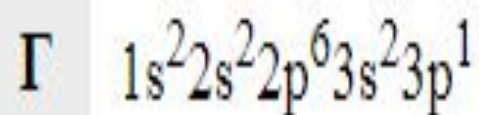
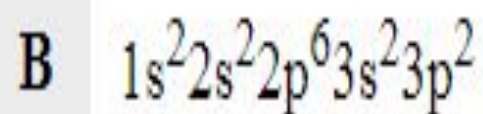
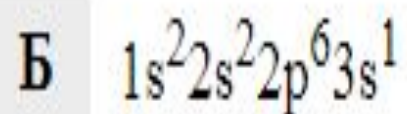
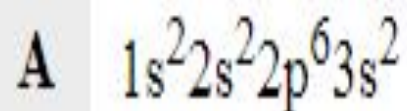
В $1s^2 2s^2 2p^2$

4 Силіцій

Г $1s^2 2s^2 2p^3$

Д $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

Встановіть послідовність збільшення неметалічних властивостей атомів елементів за їх електронними конфігураціями.



Символи *d*-елементів наведено в рядку

А Li, Na, K

Б Fe, Co, Ni

В Mg, Ca, Sr

Г Ar, Ne, Kr

Натрій фторид використовують у складі зубних паст для зміцнення зубної емалі й запобігання карієсу. У частинок Na^+ і F^- , із яких складаються кристалічні ґратки цієї сполуки, однакове число

| А | Б | В | Г |
|----------|----------|-----------|------------|
| протонів | нуклонів | нейтронів | електронів |

Установіть відповідність між частинкою та її електронною формулою.

Частинка

Електронна формула частинки

1 йон Mg^{2+}

2 йон Cl^-

3 атом Na

4 атом Si

А $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

Б $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

В $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

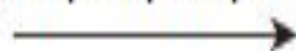
Г $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Д $1s^2 2s^2 2p^6$

Укажіть нуклонне число A нукліда Ферум-56, його протонне число Z і число нейтронів N .

| | A | Z | N |
|----------|-----|-----|-----|
| A | 56 | 26 | 30 |
| B | 26 | 30 | 56 |
| B | 56 | 30 | 26 |
| Γ | 26 | 56 | 30 |

У ряду хімічних елементів F, Cl, Br, I



- А збільшується електронегативність
- Б збільшується число енергетичних рівнів в атомах
- В посилюються окисні властивості відповідних простих речовин
- Г посилюються неметалічні властивості відповідних простих речовин

На зовнішньому енергетичному рівні атома хімічного елемента, що перебуває в основному стані, число неспарених електронів удвічі менше за число спарених. Назва цього елемента –

А Силіцій

Б Фосфор

В Сульфур

Г Хлор