

## UD2 Act08112021

- 1 Construeix el diagrama de Moeller i col·loca els tipus d'orbitals següents en ordre d'energia creixent:

2s                  4s                  3d<sub>xy</sub>                  4f<sub>xyz</sub>  
 3p                  5f<sub>xyz</sub>                  5s

<      <      <      <      <      <

- 2 Un àtom de C té 6 electrons. Indica quina de les opcions següents representa la configuració electrònica de C:

- a)  $1s^2 2s^2 2p^2$                                   c)  $1s^2 2s^1 2p^1 2p^1 2p^1$   
 b)  $1s^2 2s^2 2p^1 2p^1$                               d)  $1s^1 2s^1 2p^1 2p^1 2p^2$

- 3 L'àtom de sodi té 11 electrons. Escriu la seva configuració electrònica i justifica quina de les opcions següents és certa:

- a) L'àtom de sodi té 2 electrons en la primera capa, 8 electrons en la segona i 1 electró en la tercera.  
 b) L'àtom de sodi té 2 electrons en la primera capa, 4 electrons en la segona i 5 electrons en la tercera.  
 c) L'àtom de sodi té 1 electró en la primera capa, 4 electrons en la segona i 6 electrons en la tercera.  
 d) L'àtom de sodi té 2 electrons en la primera capa, 2 electrons en la segona, 6 electrons en la tercera i 1 electró en la quarta.

- 4 S'anomena configuració de valència la configuració electrònica de l'última capa d'un àtom. Tots els elements que tenen idèntica configuració de valència es troben en el mateix grup de la taula periòdica. Associa la configuració de valència amb el grup a què pertanyen els elements següents:

| Configuració de valència | Grup |
|--------------------------|------|
| $ns^1$                   | 14   |
| $ns^2 np^1$              | 2    |
| $ns^2 np^6$              | 17   |
| $ns^2 np^3$              | 18   |
| $ns^2$                   | 16   |
| $ns^2 np^4$              | 13   |
| $ns^2 np^5$              | 15   |
| $ns^2 np^2$              | 1    |

- 5 Explica per què l'element heli ( $1s^2$ ) és en el grup 18, la configuració de valència del qual és  $ns^2 np^6$ .

- 6 En la taula següent es mostra la configuració de valència d'una sèrie d'elements. Indica quin és el grup i el període de cada un d'aquests:

| Configuració de valència | Grup | Període |
|--------------------------|------|---------|
| $2s^2 2p^5$              |      |         |
| $5s^2 5p^3$              |      |         |
| $1s^1$                   |      |         |
| $3s^2 3p^4$              |      |         |
| $4s^2 4p^6$              |      |         |
| $7s^2$                   |      |         |
| $6s^2 6p^1$              |      |         |

- 7 Els elements que són entre els grups 3 i 12 s'anomenen de transició. La seva configuració de valència és  $ns^2 (n-1)d^k$  (des de  $d^1$  fins a  $d^{10}$ ). Respon a les preguntes següents relatives a aquests elements:

- a) La configuració de valència del primer element de transició és  $4s^2 3d^1$ . Per què no hi ha elements de transició anteriors a aquest?  
 b) A quin grup pertany l'element la configuració de valència del qual és  $4s^2 3d^1$ ?  
 c) A quin grup pertany l'element de configuració  $4s^2 3d^{10}$ ?  
 d) Per què hi ha 10 elements de transició en cada període?

- 8 A partir de la informació sobre el grup i el període dels elements següents, indica'n la configuració de valència:

| Grup | Període | Configuració de valència |
|------|---------|--------------------------|
| 2    | 6       |                          |
| 5    | 4       |                          |
| 3    | 5       |                          |
| 15   | 2       |                          |
| 18   | 1       |                          |
| 14   | 3       |                          |
| 10   | 4       |                          |

- 9 Explica per què no poden existir elements químics el grup i el període dels quals siguin els que s'indiquen:

|         | a) | b) | c) | d) | e) |
|---------|----|----|----|----|----|
| Grup    | 8  | 15 | 6  | 2  | 10 |
| Període | 2  | 1  | 3  | 1  | 2  |