

## REPÀS SA2- MATÈRIA I ELEMENTS

### 1- Quines de les següents afirmacions es corresponen amb el model atòmic de Thomson?

- a) L'àtom està constituït per un nucli amb càrrega positiva i els electrons giren al voltant seu.
- b) L'àtom és una esfera rígida carregada positivament.
- c) L'àtom és una esfera rígida la càrrega neta del qual és nul·la.
- d) Consisteix en un núvol esfèric carregat positivament en el qual es troben incrustats els electrons.

### 2. Un àtom de ferro està constituït per 26 protons, 30 neutrons i 26 electrons. Indica quina de les següents afirmacions està d'acord amb el model atòmic proposat per Rutherford:

- a) Els 26 protons i els 30 neutrons estan en el nucli mentre que els 26 electrons giren al voltant del nucli.
- b) Els 26 electrons i els 30 neutrons estan en el nucli, mentre que els 26 protons giren al voltant del mateix.
- c) Els 26 protons i els 30 neutrons estan en el nucli, mentre que els 26 electrons es troben enganxats a ell en repòs.
- d) L'àtom de ferro és una esfera massissa en la qual els protons, electrons i neutrons formen un tot compacte com un pastís

### 3- D'acord amb el model atòmic de Bohr, indica si els següents enunciats són veritaders o falsos:

- a) En l'àtom existeix un nucli central en el qual es troben els protons i els neutrons.
- b) La major part de la massa de l'àtom es concentra en el nucli.
- c) Els electrons de l'escorça es localitzen girant en òrbites el·líptiques al voltant del nucli.

### 4- Respon a les següents preguntes sobre els ions:

- a) Què és un ió?
- b) Quins tipus d'ions hi ha?
- c) Si un àtom té més protons que electrons, quin tipus d'ió és?
- d) Un àtom que té 5 electrons i 3 protons, quina càrrega elèctrica té?
- e) Un àtom que té 6 electrons i 7 protons, quina càrrega elèctrica té?
- d) Què indica la càrrega d'un ió?

### 5- Completa:

**Exemple:**  $\text{Li} - 1 e^- \rightarrow \text{Li}^+$       El Li perd un electró i es transforma en  $\text{Li}^+$ .

- a)  $\text{F} + 1 e^- \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$       El F guanya un electró i es transforma en  $\underline{\hspace{2cm}}$ .
- b)  $\text{Na} - 1 e^- \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$       El Na  $\underline{\hspace{2cm}}$  un electró i es transforma en  $\underline{\hspace{2cm}}$ .
- c)  $\text{O} + \underline{\hspace{2cm}} \rightarrow \text{O}^{2-}$       El O guanya 2 electrons i es transforma en  $\text{O}^{2-}$ .
- d)  $\text{Fe} - 3 e^- \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$       El Fe  $\underline{\hspace{2cm}}$  electrons i es transforma en  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

**6- Completa, pels elements neutres, la següent taula:**

ELEMENT	Z	A	p <sup>+</sup>	n	e <sup>-</sup>
O	8	16			
Al	13			14	
Ne	10	20			
Cl			17	18	
Mg	12			12	
Fe		56	26		

**7. Completa la taula:**



Notació isotòpica	Nom de l'element	Z	A	Càrrega	Tipus d'ió	p <sup>+</sup>	n	e <sup>-</sup>

**8. Les següents frases són incorrectes. Troba els errors i corregeix-les perquè siguin vertaderes.**

- a) Un àtom d'escandi que ha perdut 3 electrons s'ha convertit en un anió  $\text{Sc}^{3-}$ .
- b) En guanyar 2 electrons, un àtom ha passat de tenir un nombre atòmic  $Z = 4$  a un nombre atòmic de  $Z = 6$ .
- c) La representació simbòlica d'un àtom de magnesi amb 12 protons, 12 neutrons i 10 electrons és:  ${}^{12}_{12}\text{Mg}^{2+}$ .

**9- L'urani es presenta en forma de tres isòtops:**

**U-234 (0.0057 %); U-235 (0.72 %); U-238 (99.27 %)**

- a) En què es diferencien aquests isòtops?
- b) Quina és la massa atòmica mitjana de l'urani?

**10. Es coneixen dos isòtops de la plata. L'isòtop 107bapareix a la natura en una proporció del 56 %. Sabent que la massa atòmica mitjana de la plata és 107.88 u. Quin és el nombre màssic de l'altre isòtop?**

**11. Calcula la massa molecular de cada una d'aquestes molècules:**



**12. Amb l'ajuda del diagrama de Möller indica:**

- a) L'orbital que s'omple abans del 3d.
- b) L'orbital que s'omple després del 2s.
- c) L'orbital en el qual es col·loca el tretzè electró.
- d) L'orbital d'energia intermèdia entre el 5s i el 5p.

**13. Escriu la configuració electrònica dels següents elements i indica quants electrons tenen en la seva capa de valència i el grup i període al qual es troben:**

- a) He ( $Z = 2$ )
- b) B ( $Z = 5$ )
- c) Ne ( $Z = 10$ )
- d) S ( $Z = 16$ )
- e) K ( $Z = 19$ )
- f) Fe ( $Z = 26$ )
- g) Cu ( $Z = 29$ )
- h) Br ( $Z = 35$ )
- i) Zr ( $Z = 40$ )
- j) U ( $Z = 92$ )

**14. Escriu la configuració electrònica dels següents ions i indica si es tracta de cations o d'anions:**

- a)  $\text{H}^+$  ( $Z = 1$ )
- b)  $\text{B}^{3+}$  ( $Z = 5$ )
- c)  $\text{F}^-$  ( $Z = 9$ )
- d)  $\text{S}^{2-}$  ( $Z = 16$ )
- e)  $\text{K}^+$  ( $Z = 19$ )
- f)  $\text{Fe}^{2+}$  ( $Z = 26$ )
- g)  $\text{Cu}^+$  ( $Z = 29$ )
- h)  $\text{Br}^-$  ( $Z = 35$ )

**15. Les següents configuracions electròniques en estat fonamental contenen algun error. Identifica els errors i corregeix-los.**

- a) He ( $Z = 2$ ):  $1s^1 2s^1$
- b) B ( $Z = 5$ ):  $1s^3 2s^2$
- c) Ne ( $Z = 10$ ):  $1s^2 1p^6 2s^2$
- d)  $\text{F}^-$  ( $Z = 9$ ):  $1s^2 2s^2 2p^5$
- e)  $\text{K}^+$  ( $Z = 19$ ):  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

**16. Donats els àtoms F ( $Z = 9$ ), Na ( $Z = 11$ ), B ( $Z = 5$ ), S ( $Z = 16$ ), Ca ( $Z = 20$ ), Ar ( $Z = 18$ ), As ( $Z = 33$ ):**

- a) Escriu la seva configuració electrònica.
- b) Indica en quin grup i en quin període es troben.
- c) Quin nom rep el seu grup.
- d) Quins són metalls, no-metalls i gasos nobles.
- e) Indica quin ió formarà cadascun. Justifica-ho.

**17. Donats els següents elements: N, Be, K, Ca, Se, F i Kr. Indica:**

- a) Els que tenen propietats semblants.
- b) Els metalls.
- c) Els no-metalls.
- d) Els gasos nobles.
- e) Els que tenen el mateix nombre d'electrons de valència que l'oxigen.

**18- Sense consultar la taula periòdica, escriu el símbol dels elements químics següents:**

Hidrogen, liti, sodi, potassi, rubidi, calci, magnesi, beril·li, bari, manganès, ferro, cobalt, níquel, coure, zinc, plata, or, platí, mercuri, titani, plom, bor, carboni, nitrogen, oxigen, flúor, fósfor, sofre, clor, brom, iode, heli, neó, argó, criptó, xenó.

**19- Classifica els elements de l'exercici anterior en metalls, no-metalls i gasos nobles.**

**20- Indica quins grups de la taula periòdica tenen noms especials i escriu el seu nom.**

**21- Indica si les afirmacions següents són vertaderes o falses i corregeix les falses:**

- a) Els gasos nobles són molt estables i tots excepte l'heli tenen 8 electrons de valència.
- b) El metalls tenen tendència a guanyar electrons i formar cations.
- c) Els no metalls tenen tendència a perdre electrons i formar anions.
- d) A temperatura ambient els metalls són sòlids, excepte el mercuri i els no metalls poden ser sòlids, líquids o gasos.
- e) El punt de fusió i ebullició dels metalls sol ser molt baix i el dels no metalls sol ser alt.
- f) La densitat dels metalls generalment és alta i la dels no metalls és baixa.
- g) Els no metalls solen tenir un aspecte brillant i els metalls un aspecte mate.
- h) Els metalls són bons conductors de la calor i l'electricitat i els no metalls en són mals conductors.