



- En 1913, Henry Moseley descubrió la ley periódica para organizar los elementos químicos. Según la ley descubierta, los elementos químicos se deben ordenar en forma creciente a su número atómico y, luego de un cierto intervalo, las propiedades químicas de los elementos serán similares. Marque la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) respecto al elemento que se encuentra en el casillero número 20 de la tabla periódica.
I. Es un metal representativo.
II. Se ubica en el cuarto periodo y grupo IIA.
III. Sus propiedades químicas son similares al elemento ubicado en el casillero 38.
A) VVF
B) VVV
C) VFV
D) VFF
E) FVV
- Dada la siguiente triada:
 ${}^{16}\text{X} \quad {}^{34}\text{Y} \quad {}^{52}\text{Z}$
Se sabe que el peso atómico de X es 32 y de Z es 126.
Indicar la proposición incorrecta.
I. El peso atómico de Y es 79.
II. El elemento Y es un elemento representativo.
III. El elemento X se encuentra en el tercer periodo.
IV. Los 3 elementos son metales alcalinos.
V. El elemento Z se encuentra en el quinto periodo.
A) I y II
B) solo III
C) solo IV
D) IV y V
E) solo V
- Identifique al elemento, según las características en cada caso:
I. El... es el cuarto elemento en abundancia, barato y muy utilizado por el hombre.
II. El... es el segundo elemento en abundancia, que se usa en forma pura baterías solares.
III. El... es el metal que no se corroe, por lo cual se usa en la elaboración de las latas de conserva.
A) Cu, Si, Zn
B) Fe, Si, Zn
C) Fe, Si, Sn
D) Cu, Si, Sn
E) Cu, Ge, Sn
- Mendeléiev construyó una tabla periódica en donde ordenó los elementos hasta ese entonces conocidos. Indique las proposiciones verdaderas.
I. Estaba basado en la variación periódica de las propiedades de los elementos.
II. Los elementos de un mismo grupo tenían varias valencias.
III. Predijo las propiedades de elementos químicos que aún no se habían descubierto.
IV. Todos los elementos cumplían el orden creciente del peso atómico.
A) I, II y III
B) I y II
C) I y III
D) I y IV
- E) todas
- De la siguiente serie de elementos químicos Au, Al, Ge, Po, Te, U y B indique cuántos son metaloides.
A) 5
B) 4
C) 3
D) 2
E) 1
- Hallar el número de protones que tiene un átomo en el cuarto periodo y grupo IV B.
A) 22
B) 24
C) 26
D) 28
E) 30
- En base a las propiedades periódicas de los elementos se puede conocer sus propiedades físicas y químicas. Luego de comparar los elementos potasio (K) y magnesio (Mg) y considerar las siguientes proposiciones con relación a sus propiedades periódicas, señale la alternativa que presenta la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).
I. El radio atómico del K es mayor que el del Mg.
II. La electronegatividad del Mg es menor que el del K.
III. La energía de ionización del K es mayor que del Mg.
Dato: Número atómico: K = 19; Mg = 12
A) VVF
B) VVV
C) VFV
D) VFF
E) FVV
- Uno de los iones más importantes para los seres vivos, es el ion ${}^{11}\text{Na}^+$; este ion es importante en el metabolismo celular y en la transmisión del impulso nervioso. Con respecto al elemento, marque la alternativa correcta.
A) Posee mayor energía de ionización que el 80.
B) Tiene menor radio que el ${}^{15}\text{P}$.
C) Posee menor carácter metálico que el ${}^3\text{Li}$.
D) Posee menor radio que su catión.
E) Posee mayor electronegatividad que el ${}^{19}\text{K}$.
- ¿De las siguientes especies químicas quién tiene el mayor y el menor volumen atómico respectivamente?
I. ${}^{19}\text{K}^+$ II. ${}^{18}\text{Ar}$ III. ${}^{16}\text{S}^{2-}$ IV. ${}^{17}\text{Cl}^-$ V. ${}^{20}\text{Ca}^{+2}$
A) I y II
B) II y IV
C) II y V
D) III y V
E) I y IV
- Para las especies químicas establezca el orden decreciente según su tamaño: P^{+5} , P^{+3} , P , P^{+3} .

- A) $P > P^{-3} > P^{+5} > P^{+3}$
 B) $P^{+5} > P^{+3} > P > P^{-3}$
 C) $P^{+5} > P > P^{-3} > P^{+3}$
 D) $P^{-3} > P > P^{+3} > P^{+5}$
 E) $P^{-3} > P^{+5} > P > P^{+3}$
11. Sean 4, 1, 0, $-1/2$ los probables números cuánticos para el último electrón de un átomo, entonces ubique a dicho átomo en la tabla periódica actual.

	Periodo	Grupo
A)	4	VIIA
B)	4	VB
C)	4	IVA
D)	4	VA
E)	5	VIA

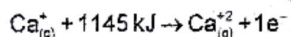
12. ¿A qué grupo y período pertenece un átomo X sabiendo que X^+ y Y^{+2} son isoelectrónicos? Además, Y pertenece al cuarto período y grupo IIIA.

	Periodo	Grupo
A)	4	VIA
B)	4	IB
C)	4	IVA
D)	4	IIB
E)	5	VIB

13. Un elemento radiactivo del grupo VIIA, de la tabla periódica sufre una desintegración radiactiva α . Determinar a qué grupo pertenece el nuevo elemento formado.

- A) IA
 B) IIB
 C) IIIA
 D) IVB
 E) VA

14. En relación a la ecuación:



Indique verdadero (V) o falso (F) en las proposiciones siguientes:

- I. Es la segunda afinidad electrónica del calcio.
 II. Es la segunda energía de ionización del calcio.
 III. La primera energía de ionización es menor de 1145 kJ.

- A) VVF
 B) FVF
 C) FFV
 D) FFF
 E) FVV

15. En el organismo es importante la presencia de iones como el Na^+ , K^+ y Ca^{+2} porque están relacionados con la hipertensión arterial, cumplen funciones musculares y ayudan a regular el metabolismo. Respecto de las características de estos iones, marque la afirmación correcta.
 Dato: Número atómico: Na = 11; Ca = 20; K = 19

- A) Los iones Na^+ y K^+ son metales alcalino térreos.
 B) Los tres iones Na^+ , K^+ y Ca^{+2} son isoelectrónicos.
 C) El Na^+ y Ca^{+2} son iones de metales alcalinos.
 D) El radio del Ca^{+2} es menor que el radio del K^+ .
 E) Los tres iones pertenecen al grupo IA.

16. Indicar verdadero (V) o falso (F):

- I. Los metales y no metales al combinarse siempre forman enlace iónico.
 II. El enlace es iónico siempre que la diferencia de electronegatividades entre dos átomos es mayor o igual que 1,9 según la escala de electronegatividades de Linus Pauling, por ejemplo, en el HF.
 III. NaCl , K_2SO_4 y NH_4Cl son compuestos iónicos.

- A) VVF
 B) FVF
 C) FFV
 D) FFF
 E) FVV

17. ¿Qué enlace presenta mayor carácter covalente?
 E.N. (H = 2,1; F = 4,0; C = 2,5; S = 2,5; N = 3,0; O = 3,5)

- A) H - N
 B) C - C
 C) S - H
 D) H - F
 E) O - F

18. Señale cuántos compuestos presentan solo enlaces iónicos en su estructura:

- I. Na_3PO_4
 II. AlCl_3
 III. NH_4NO_3
 IV. F_2O
 V. CH_3COOH
 VI. KI

- A) 1
 B) 2
 C) 3
 D) 4
 E) 5

19. Según el siguiente proceso:



Marcar verdadero (V) o falso (F):

- I. Se libera energía.
 II. La molécula de cloro (Cl_2) posee mayor estabilidad que los átomos de Cl.
 III. En la molécula de Cl_2 cada átomo cumple la regla del octeto.

- A) VVF
 B) VVV
 C) VFV
 D) VFF
 E) FVV

20. Construya las estructuras de Lewis de las siguientes especies químicas y luego determine:

- a. Número de enlaces simples
 b. Número de enlaces múltiples.
 I. SO_2 II. H_2CO_3 III. HCN
 Dé como respuesta la suma total:

- A) Simples 3 y múltiples 2
 B) Simples 3 y múltiples 3
 C) Simples 6 y múltiples 3
 D) Simples 4 y múltiples 3
 E) Simples 6 y múltiples 1

21. Marque la relación incorrecta respecto a la estructura covalente de oxácidos.
- A) Ácido carbónico (H_2CO_3): 1 enlace múltiple
 - B) Ácido perclórico (HClO_4): 3 enlaces dativos
 - C) Ácido nítrico (HNO_3): 1 enlace pi y 4 enlaces sigmas
 - D) Ácido disulfúrico ($\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$): 2 enlaces dativos
 - E) Ácido fosfórico (H_3PO_4): 1 enlace dativo
22. Sobre el enlace puente de hidrógeno (E.P.H), señale las proposiciones incorrectas:
- I. Se forma entre moléculas apolares que contienen hidrógeno.
 - II. Explica los puntos de ebullición anormalmente elevados.
 - III. Es la atracción entre un átomo de hidrógeno y el F, O, N de una misma molécula.
 - IV. Este enlace es un caso especial de enlace dipolo-dipolo muy fuerte.
- A) II y IV
 - B) I y III
 - C) solo I
 - D) solo III
 - E) I y II
23. De las siguientes sustancias químicas, indique cuál de ellas se disuelve con mayor facilidad en el agua:
- I. HCl II. I_2 III. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ IV. PH_3
- A) solo IV
 - B) I y III
 - C) solo I
 - D) II y III
 - E) solo III
24. Indique cuál de las siguientes proposiciones es incorrecta.
- A) A mayor longitud de enlace intermolecular menor atracción.
 - B) El enlace dipolo-dipolo se presenta en moléculas apolares.
 - C) El estado condensado de la materia es consecuencia de la mayor atracción entre las moléculas o átomos.
 - D) El enlace intermolecular se presenta entre moléculas y se debilita por incremento de temperatura.
 - E) El enlace interatómico es de mayor intensidad que el enlace entre moléculas.
25. Indique el orden decreciente del punto de ebullición en las sustancias:
- I. O_2 II. Cl_2 III. CH_4
- A) II - III - I
 - B) III - I - II
 - C) I - III - II
 - D) II - I - III
 - E) I - II - III