



PRUEBA ESPECÍFICA

Química

1. Un elemento de número atómico 11 y masa atómica 23 contiene:

- a) 11 protones
- b) 11 neutrones
- c) 23 protones
- d) 23 electrones

2. Una reacción espontánea se caracteriza por ir siempre acompañada de un:

- a) aumento de la entropía
- b) disminución de la entalpía
- c) disminución de la energía libre
- d) aumento de la energía interna

3. Las unidades de la velocidad de una reacción química son:

- a) $s \cdot mol^{-1}$
- b) $mol^{-1} \cdot s^{-1}$
- c) $mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$
- d) $mol^{-1} \cdot L \cdot s^{-1}$

4. ¿Cuál es el número de oxidación del cromo en el compuesto $K_2Cr_2O_7$?:

- a) +6
- b) +2
- c) +7
- d) +4

5. De acuerdo con la teoría atómica de Bóhr:

- a) los neutrones se encuentran concentrados en el núcleo del átomo y los protones giran en órbitas circulares alrededor del mismo
- b) los electrones se encuentran concentrados en el núcleo del átomo y los protones giran en órbitas circulares alrededor del mismo
- c) los electrones se encuentran concentrados en el núcleo del átomo y los neutrones giran en órbitas circulares alrededor del mismo
- d) los protones se encuentran concentrados en el núcleo del átomo y los electrones giran en órbitas circulares alrededor del mismo

6. Una disolución 4 N de $Ca(OH)_2$ contiene en un litro de disolución:

- a) 2 moles de $Ca(OH)_2$
- b) 8 moles de $Ca(OH)_2$
- c) 4 moles de $Ca(OH)_2$
- d) 6 moles de $Ca(OH)_2$

7. El proceso dado por la ecuación química $Cl_2(g) + PCl_3(g) \rightleftharpoons PCl_5(g)$ puede decirse que está en equilibrio cuando:

- a) las constantes de velocidad se igualan
- b) las velocidades de las reacciones directa e inversa son nulas
- c) las velocidades de las reacciones directa e inversa son iguales
- d) la velocidad de la reacción directa es el doble de la velocidad de la reacción inversa.

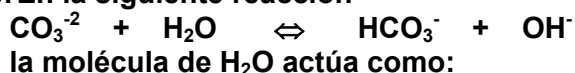
8. La configuración electrónica de un cierto elemento X es $1s^2 2s^2 2p^5$. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- a) X es un elemento de marcado carácter metálico
- b) X es capaz de formar con facilidad cationes
- c) X es un elemento de transición
- d) X es capaz de formar con facilidad aniones

9. El enlace entre dos átomos A y B será iónico si:

- a) las energías de ionización de ambos son pequeñas
- b) las electronegatividades de ambos son muy diferentes
- c) las energías de ionización de ambos son parecidas
- d) las respectivas afinidades electrónicas son muy altas.

10. En la siguiente reacción



- a) dador de protones
- b) base fuerte
- c) base débil
- d) aceptor de protones

11. ¿En cuál de los siguientes procesos se cumple que $K_c = K_p$, a la misma temperatura?:

- a) $\text{CO}_{(g)} + 1/2 \text{O}_{2(g)} \longrightarrow \text{CO}_{2(g)}$
- b) $\text{C}_2\text{H}_{4(g)} + \text{H}_{2(g)} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_{6(g)}$
- c) $\text{N}_2\text{O}_{4(g)} \longrightarrow 2 \text{NO}_{2(g)}$
- d) $\text{F}_{(g)} + \text{H}_{2(g)} \longrightarrow 2 \text{HF}_{(g)}$

12. La fórmula del sulfito mercuríco es:

- a) HgSO_4
- b) HgSO_3
- c) Hg_2SO_4
- d) Hg_2SO_3

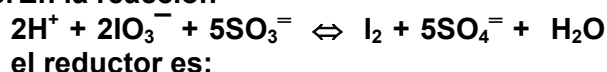
13. La fórmula empírica de un grupo de compuestos es $(\text{CHCl})_n$. El lindano, potente insecticida, pertenece a este grupo. Si su peso molecular es 291, ¿cuántos átomos de carbono existen en la molécula de lindano?:

- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 8

14. El hidrógeno, el deuterio y el tritio son isótopos, por tanto:

- a) tienen el mismo número de protones
- b) tienen el mismo número de neutrones
- c) tienen la misma masa atómica
- d) se diferencian en el número de electrones

15. En la reacción



- a) H^+
- b) IO_3^-
- c) SO_3^{2-}
- d) I_2

16. En una reacción química, la presencia de un catalizador altera o modifica:

- a) la entalpía de la reacción
- b) la energía de activación
- c) la concentración inicial de los reactivos
- d) la entropía del proceso.

17. De los siguientes grupos de números cuánticos que definen a un electrón, solo uno es correcto:

- a) $n = 2 \quad l = 2 \quad m = 1 \quad s = + 1/2$
- b) $n = 2 \quad l = 1 \quad m = 2 \quad s = + 1/2$
- c) $n = 3 \quad l = 2 \quad m = 1 \quad s = 0$
- d) $n = 3 \quad l = 2 \quad m = 0 \quad s = + 1/2$

18. ¿Cuál de las siguientes moléculas tiene un mayor momento dipolar?:

- a) HBr
- b) HF
- c) HCl
- d) HI

19. ¿Cuál de los siguientes elementos NO es un metal de transición?:

- a) Ru
- b) Au
- c) Al
- d) W

20. Una cetona es una sustancia orgánica que posee el grupo funcional:

- a) - CHO
- b) - CO -
- c) - CN
- d) - COOH

21. ¿Qué fuerza de atracción intermolecular es responsable del elevado punto de ebullición del agua?:

- a) enlace por puente de hidrógeno
- b) enlace covalente
- c) enlace por fuerzas de Van der Waals
- d) enlace iónico

22. El pH de una disolución 0.0001M de NaOH es

- a) 10
- b) 12
- c) 9
- d) 11

23. El cloro puede obtenerse por oxidación del cloruro de hidrógeno en estado gaseoso, de acuerdo con la ecuación: $4\text{HCl}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}_{(g)} + 2\text{Cl}_{2(g)}$ $\Delta H < 0$. Para aumentar el rendimiento del proceso, interesa:

- a) aumentar el volumen del recipiente manteniendo constante la temperatura
- b) aumentar la temperatura
- c) aumentar la presión, manteniendo constante la temperatura
- d) adicionar un catalizador.

24. La fórmula HIO corresponde a:

- a) ioduro de hidrógeno
- b) ácido hipoyodoso
- c) hidróxido de iodo
- d) ácido iódico.

25. Indique, de las siguientes sustancias, cuál es un sólido cristalino, frágil, soluble en agua y no conductor de la electricidad ni en estado sólido ni en disolución:

- a) hierro
- b) sal común (cloruro sódico)
- c) diamante
- d) azúcar (sacarosa)