

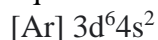
CONCURSO INTERCOLEGIAL VIRTUAL DE QUIMICA “MARIE CURIE” 2021

PRUEBA DE NIVEL BASICO

INSTRUCCIONES:

- 1. Seleccione la respuesta que considere correcta para cada enunciado.*
 - 2. Todas las preguntas tienen el mismo valor porcentual.*
 - 3. Por cada respuesta incorrecta se le restará un $\frac{1}{4}$ (un cuarto) del valor unitario otorgado a cada pregunta.*
 - 4. Las preguntas en blanco no se penalizarán (no suman ni restan puntos).*
-
1. Es la institución que le da nombre a todos los elementos químicos ya sean orgánicos e inorgánicos.
 - a. IUPAC
 - b. CERN
 - c. ICHO
 - d. Modelo Estándar
 2. Es la partícula que se descubrió con rayos catódicos.
 - a. Protón
 - b. Neutrón
 - c. Átomo
 - d. Electrón
 3. Todo lo que ocupa un espacio y tiene masa, forma, peso y volumen
 - a.- Gravedad
 - b.- Materia
 - c.- Velocidad
 - d.- Aceleración
 4. Se refiere a la disposición tridimensional de los átomos
 - a. Biomoléculas
 - b. Moléculas
 - c. Materia
 - d. Estructura molecular
 5. Es una magnitud básica actual del S.I.:
 - a. Velocidad
 - b. Aceleración
 - c. Masa
 - d. Fuerza
 6. Cuando un cubo de hielo de fase solida se derrite y pasa a fase liquida a esto se le conoce como:
 - a. Fusión
 - b. Sublimación
 - c. Vaporización
 - d. Condensación

7. A que elemento de la tabla periódica corresponde esta configuración electrónica:



- a.- Azufre
- b.- Nitrógeno
- c.- Oxígeno
- d.- Hierro

8. ¿Cuántos moles hay en 54 g de H_2O ?

- a.- 18 moles
- b.- 7 moles
- c.- 3 moles
- d.- 1.5 moles

9. El ácido ascórbico (Vitamina C) cura el escorbuto y puede ayudar a prevenir el resfriado común. Se compone de 40.92% de carbono (C), 4.58% de hidrógeno (H) y 54.50% de oxígeno (O) en masa. Determina la fórmula empírica.

- a.- $\text{C}_3\text{H}_1\text{O}_3$
- b.- $\text{C}_1\text{H}_1\text{O}_1$
- c.- $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$
- d. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$

10. Un acuario debe mantener la concentración de sal similar a la del agua de mar, esto es 1.8 g de sal disueltos en 50 g de agua, ¿Cuál es el % en masa en la disolución?

- a.- 3.00 %
- b.- 0.0047%
- c.- 0.347%
- d.- 3.47%

11. El peso atómico del agua es:

- a.- 19.00 g/mol
- b.- 18.0148 g/mol
- c.- 18.110 g/mol
- d.- 16.99 g/mol

12. Se refiere cuando un átomo tiene mas o menos masa de su estado natural.

- a.- Biomoléculas
- b.- Moléculas
- c.- Iones
- d.- Isotopo

13. Es la masa molecular del H_2SO_4

- a. 7 g/mol
- b. 98 g/mol
- c. 3 g/mol

d. 27 g/ mol

14. Si un átomo tiene 7 electrones y 16 de masa. ¿Cuál es el número de neutrones en su núcleo?

- a. 16
- b. 8
- c. 23
- d. 9

15. Un átomo tiene de masa 238 umas y también tiene 92 protones en su núcleo. ¿Cuál es el átomo?

- a. Be
- b. U
- c. Hg
- d. Fr

16. Es el isotopo del hidrogeno que tiene 1 protón y 2 neutrones.

- a. Deuterio
- b. Protio
- c. Hidrogeno
- d. Tritio

17. En el caso de los siguientes gases el oxígeno y el helio. ¿Por qué el Helio se va hacia zonas más altas en la atmosfera?

- a. Helio es más denso que el oxigeno
- b. Es igual de denso que el oxigeno
- c. Es menos denso que el oxigeno
- d. todas las opciones anteriores son correctas

18. Determine la masa de una sustancia que posee 7500 litros y una densidad de 540 Kg/m³.

- a. 4050 Kg
- b. 540 Kg
- c. 4.1x10⁶ Kg
- d. 7.5 Kg

19. Un cubo de 2 cm de lado tiene una masa de 5 g. ¿Cuál es la densidad del cubo?

- a. 8 g/cm³
- b. 0.038 g/cm³
- c. 2.5g/cm³
- d. 0.63 g/cm³

20. ¿Cuál es la masa promedio del cloro, si el isotopo ³⁵₁₇Cr tiene una masa de 34.9689 y el isotopo ³⁷₁₇Cr es de 36.9659 y los porcentajes de abundancia respectivamente son; 75.77% y 24.323%.

- a. 35.4527
- b. 25.353
- c. 19.325
- d. 25.393

21. ¿Cuál de estas configuraciones es correcta?

- a. (2, 1, 2, $\frac{1}{2}$)
- b. (2, 0, 1, $\frac{1}{2}$)
- c. (1, 1, 0, -1)
- d. (2, 1, 0, $\frac{1}{2}$)

22. ¿Cuántos electrones desapareados habrá en un orbital $3d^8$?

- a. 5
- b. 4
- c. 0
- d. 2

23. Es el grupo funcional de los hidróxidos

- a. OH
- b. COOH
- c. RO
- d. ROR

24. Para el siguiente compuesto H_2SO_4 encuentre la carga del azufre.

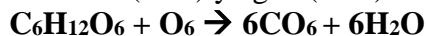
- a. -2
- b. +6
- c. +5
- d. +8

25. ¿Cuál será la molaridad de una disolución de ácido nítrico preparada por dilución hasta 500 mL de 32 mL de un ácido concentrado cuya densidad es 1.42 g/ml y la riqueza en ácido nítrico de 69.5 %?

- a) 2.0
- b) 0.8
- c) 1.0
- d) 1.3

26. Los alimentos que ingerimos son degradados o destruidos en el cuerpo para proporcionar la energía necesaria para el crecimiento y otras funciones.

La ecuación general global para este complicado proceso está representada por la degradación de la glucosa ($C_6H_{12}O_6$) en dióxido de carbono (CO_2) y agua (H_2O):



Si una persona consume 856 g de $C_6H_{12}O_6$ durante cierto periodo, ¿Cuál será la masa de CO_2 producida?

- a) 1.25×10^3 g de CO_2
- b) 47.5×10^1 g de CO_2
- c) 2.3×10^3 g de CO_2
- d) Es otro resultado

27. Sólo una de las siguientes propuestas es cierta:

- a) En el HNO_4 el número de oxidación del N es +7.

- b) Si el compuesto oxidante se reduce y el reductor se oxida es lógico pensar que los NO_3^- actúen como reductores.
- c) Los S_2^{2-} actúan normalmente como oxidantes.
- d) Los NO_2^- pueden actuar como reductores.
- e) Todas las respuestas son falsas.

28. Considerando la reacción: $2\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + 2\text{I}^-(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{I}_2(\text{aq})$
diga qué propuesta es correcta:

- a) El Fe^{3+} es oxidado.
- b) El Fe^{3+} aumenta su número de oxidación.
- c) El Fe^{3+} es reducido.
- d) El I^- es reducido.

29. El siguiente ion SO_3^{2-} se conoce como:

- a. Ion Sulfato
- b. Ion Oxonio
- c. Ion Sulfito
- d. Ion Nitrato

30. Es el número de oxidación para el manganeso en el KMnO_4 :

- a. +3
- b. -2
- c. +7
- d. +6

31. El ácido sulfúrico tiene

- a. Enlace iónico
- b. Enlace covalente común
- c. Enlace covalente coordinado
- d. Enlace puente hidrogeno

32. La carga nuclear efectiva es:

- a. El apantallamiento de los electrones
- b. La fuerza con la que los protones atraen el electrón
- c. La fuerza que ejercen los neutrones al electrón
- d. Los electrones

33. Es elemento con radio atómico más grande

- a. Hierro
- b. Sodio
- d. Europio
- d. Cesio

34. Es el nombre del enlace entre las moléculas del agua

- a. Enlace Glucósido

- b. Enlace Peptídico
- c. Enlace Puente hidrogeno
- d. Otro

35. El metano tiene una estructura:

- a. Tetraédrica
- b. Plana
- c. Lineal
- d. Octagonal

36. ¿Cuál de los siguientes elementos posee mayor energía de ionización?

- a. Se
- b. Fe
- c. Ag
- d. S

37. Determina la forma del orbital que ocupa el electrón.

- a. Spin
- b. Electronegatividad
- c. Azimutal
- d. Orbita

38. Se refiere a la cantidad de energía que libera cuando un electrón cae de un nivel de energía alto a uno bajo.

- a. Electronegatividad
- b. Cuanto
- c. Energía de ionización
- d. Enlace químico

39. Calcule la molalidad de una solución que se preparó disolviendo 1.68 g de KNO_3 en 1.5 L de etanol cuya densidad es de 0.789 g/ml.

- a. 0.01354 m
- b. 0.01109 m
- c. 0.01405 m
- d. 0.02338 m

40. ¿Cuál es la normalidad de una solución que contiene 147 g de H_2SO_4 en 1200 ml de solución?

- a. 1.25 N
- b. 2.5 N
- c. 0.625 N
- d. 0.00125 N