

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 sólida se derrite y pasa a fase líquida 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:
[Ar] 3d⁶4s²
a.- Azufre
b.- Nitrógeno
c.- Oxígeno
d.- Hierro
8. ¿Cuántos moles hay en 54 g de H₂O?
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.- C₃H₁O₃
b.- C₁H₁O₁
c.- C₃H₄O₃
d. C₃H₄O₂
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.- 18.0148g/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 H₂SO₄
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 isótopo del hidrógeno que tiene 1 protón y 2 neutrones.

- a. Deuterio
- b. Protio
- c. Hidrógeno
- 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 atmósfera?

- a. Helio es más denso que el oxígeno
- b. Es igual de denso que el oxígeno
- c. Es menos denso que el oxígeno**
- 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 isótopo ³⁵₁₇Cr tiene una masa de 34.9689 y el isótopo 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 3d⁸?

- 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 H₂SO₄ 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 (C₆H₁₂O₆) en dióxido de carbono (CO₂) y agua (H₂O):



Si una persona consume 856 g de C₆H₁₂O₆ durante cierto periodo, ¿Cuál será la masa de CO₂ producida?

- a) 1.25x10³ g de CO₂**
- b) 47.5 x10¹ g de CO₂
- c) 2.3x10³ g de CO₂
- d) Es otro resultado

27. Sólo una de las siguientes propuestas es cierta:

- a) En el HNO₄ 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^- – 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 Glucósidico

- 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