

QUIMICA

1.- Relacione las siguientes columnas de conceptos:

- | | |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.- Masa | A) Es la capacidad que posee la materia para realizar un trabajo. |
| 2.- Materia | B) La cantidad de materia que tiene un cuerpo, en forma de partículas. |
| 3.- Energía | C) No se crea ni se destruye solo se transforma |
| 4.- Ley de conservación de masa, materia y energía | D) Todo lo que ocupa un lugar en el espacio; tiene masa y requiere energía para un cambio o transformación. |

- A) 1a, 2b, 3c, 4d
B) 1b, 2d, 3a, 4c
C) 1c, 2d, 3a, 4d
D) 1d, 2a, 3c, 4b

2.- La materia presenta cuatro formas bajo las cuales se manifiesta:

- A) Masa, energía, espacio y Tiempo
B) Partículas, peso, velocidad, inercia
C) Gravedad, fuerza, identidad, pureza.
D) Humedad, peso específico, moléculas, elementos

3.- Son propiedades generales de la masa:

- A) Estado solido, liquido, gaseoso y plasma
B) Peso, volumen, inercia, elasticidad, porosidad, divisibilidad, impenetrabilidad.
C) Grados de solubilidad, punto de fusión, punto de ebullición, maleabilidad.
D) Conductividad térmica, conductividad eléctrica, actividad química, índice de refracción.

4.- Definición de elemento es:

- A) Sustancias constituidas por el mismo tipo de moléculas.
- B) Sustancias constituidas por el mismo tipo de partículas.
- C) Sustancias constituidas por el mismo tipo de átomos.
- D) Ninguna de las anteriores.

5.- Definición de compuesto:

- A) Se define como aquella sustancia formada por el mismo tipo de moléculas
- B) Conjunto de al menos dos átomos enlazados covalentemente que forman un sistema estable y eléctricamente neutro.
- C) Son sustancias simples que no pueden descomponerse en otra más simples por métodos químicos ordinarios.
- D) Ninguna de las anteriores.

6.- El átomo está constituido por _____, los cuales poseen carga negativa, protones que poseen carga _____ y partículas neutras denominadas _____.

- A) Electrones, neutra, neutrones
- B) Neutrones, positiva, electrones
- C) Electrones, positiva, neutrones
- D) Protones, negativa, neutrones

7.- La suma de protones y neutrones determinan

- A) Número atómico
- B) Valencia
- C) Masa atómica
- D) Número de masa

8.- Partícula subatómica con carga positiva (1+)

- A) Neutrino
- B) Protón
- C) Electrón
- D) Neutrón

9.- Es igual al número de electrones o protones de un átomo

- A) Masa atómica
- B) Número atómico
- C) Valencia
- D) Número de oxidación

10.- Son los símbolos del sodio, potasio, cloro y fósforo

- A) Na, K, Cl, P.
- B) Na, P, Cl, S.
- C) S, K, C, P.
- D) Na, P, C, K.

11.- Se denomina a la representación abreviada y simbólica de una reacción Química

- A) Ecuación química
- B) Fórmula química
- C) Cambio químico
- D) Fórmula semidesarrollada

12.- Científico cuyo experimento demostró la existencia del núcleo atómico.

- A) Bohr
- B) Rutherford
- C) Sommerfeld
- D) Dalton

13.- Al experimentar con rayos catódicos determinó que éstos tienen masa, carga (-) y viajan en línea recta

- A) Crookes
- B) Goldstein
- C) Rutherford
- D) Thomson

14.- Consideró al átomo como una pequeña esfera indivisible sin carga eléctrica.

- A) Thomson
- B) Crookes
- C) Dalton
- D) Bohr

15.- Científico descubridor del protón.

- A) Goldstein
- B) Schrödinger
- C) Rutherford
- D) Chadwick

16.- Lugar del espacio atómico donde la probabilidad de encontrar un e- es máxima.

- A) Núcleo
- B) Nivel
- C) Reempe
- D) Subnivel

17.- Para la configuración $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2, 4d^6$, indica cual de las siguientes aseveraciones es falsa (F) o verdadera (V), justifica tu respuesta.

- A). Los números cuánticos de electrón diferencial son $(4, 3, -1, -\frac{1}{2})$.
- B). El número atómico del elemento es 44.
- C). Tiene 1 electrón en su último nivel.
- D). Tiene el cuarto nivel completamente lleno.
- E). Es un elemento de clase "d".
- F). El valor de m para el electrón 25 es 2.
- G). Sus electrones del nivel tres son 18.

18. Indica si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera o falsa, en caso de que sea falsa corrígela para que sea cierta.

- A) Los átomos de cualquier elemento son semejantes entre sí, pero diferentes a los de cualquier otro elemento.
- B). Los átomos están formados por pequeñas partículas llamadas moléculas.
- C). Thomson supuso que había partículas con carga positiva en el átomo ya que los átomos aislados son neutros.
- D). En el modelo atómico del budín de pasas se considera al átomo como una esfera de carga negativa en la cual se encuentran distribuidos electrones, con carga positiva en forma aleatoria.
- E). El protón y electrón tienen masas similares, pero cargas eléctricas opuestas.
- F). Algunos átomos también contienen neutrones que son ligeramente más pesados que los protones pero no tienen carga.
- G). Millikan determinó que la carga del electrón es de $1.59 \times 10^{-19} \text{ C}$.
- H) Planck considera que la luz es de naturaleza ondulatoria y vibratoria y su energía es siempre continua.
- I) El experimento de Rutherford sirvió para proponer el modelo del átomo nuclear.

19.-Es el conjunto de elementos dispuestos en líneas horizontales y se clasifican en cortos y largos.

- A) Familias
- B) Periodos
- C) Grupos
- D) Series

20. Los elementos que forman una familia tienen propiedades semejantes porque tienen:

- A) Igual n° de electrones
- B) Igual valor de "n"
- C) Igual n° de electrones en el último nivel
- D) Igual n° atómico

21.- Cuando un elemento en estado gaseoso capta un electrón, a la variación de energía que produce se le llama:

- A) Energía de ionización
- B) energía química
- C) afinidad electrónica
- D) electronegatividad

22. Los cuatro elementos más electronegativos son:

- A) K, Rb, Sr y Bi
- B) Fr, Cs, Ba y Al
- C) Ca, Mg, Li y Be
- D) F, O, Cl y N

23.- De la siguiente lista de elementos identifica cuales pertenecen a metales (M), no metales (NM), metaloides (L), gas noble (GN), halógeno (H) colocando en el espacio indicado la letra correspondiente.

- | | |
|-------------|--------------|
| 1. _____ Cu | 6. _____ He |
| 2. _____ Na | 7. _____ I |
| 3. _____ B | 8. _____ P |
| 4. _____ Ne | 9. _____ Si |
| 5. _____ Ge | 10. _____ Sb |

24.- El NaCl en su forma pura contiene iones Na^+ y Cl^- . La mejor explicación teórica de este hecho es qué el:

- A) NaCl es muy soluble en agua
- B) NaCl forma estructuras cristalinas sólidas.
- C) Na presenta alta energía de ionización y el Cl baja afinidad electrónica.
- D) Na presenta baja energía de ionización y el Cl alta afinidad electrónica.

25.- Es un ejemplo de enlace iónico:

- A) O_2
- B) NH_3
- C) C_2H_6
- D) CaBr_2

26.- Es un ejemplo de enlace covalente no polar:

- A) O_2
- B) NH_3
- C) C_2H_6
- D) CaBr_2

27.- En el NH_4NO_3 los números de oxidación del Nitrógeno en orden en que aparecen en la formula son respectivamente:

- A) 3^- y 5^+
- B) 5^+ y 3^-
- C) 6^+ y 4^+
- D) 4^+ y 6^-

28.- El número de oxidación del azufre en el NaHSO_4 es:

- A) 2^-
- B) 2^+
- C) 4^+
- D) 6^+

29.- Relacionar las siguientes columnas

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1.- HClO | A) Acido cloroso |
| 2.- HClO_4 | B) Acido clórico |
| 3.- HClO_2 | C) Acido perclórico |
| 4.- HClO_3 | D) Acido hipocloroso |

- A) 1b, 2a, 3d, 4c
- B) 1d, 2a, 3b, 4c
- C) 1b, 2d, 3a, 4c
- D) 1d, 2c, 3a, 4b

30.- En la molécula de nitrógeno se presenta un _____ enlace:

- A) triple
- B) doble
- C) simple
- D) cuádruple

31.- Relacionar las siguientes columnas:

- | | |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| A) Descomposición | 1.- $\text{CaF}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{HF}$ |
| B) Síntesis | 2.- $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{KOH} + \text{H}_2$ |
| C) Simple Sustitución | 3.- $4\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}$ |
| D) Doble Sustitución | 4.- $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ |

- A) A4, B2, C1, D3
- B) A3, B1, C2, D4
- C) A1, B4, C3, D2
- D) A4, B3, C2, D1

32.- Cual de las siguientes opciones es un hidrocarburo saturado:

- A) Penteno
- B) Hexino
- C) Octano
- D) Nonino

33.- Cual de las siguientes opciones es un hidrocarburo insaturado:

- A) Ciclohexano
- B) Benceno
- C) Propano
- D) Metano

34.- Numere en el orden correspondiente las reglas para nombrar alcanos ramificados:

A) Cuando una ramificación se repite, se escribe el prefijo di, tri, tetra, penta, etc., que indica el número de veces que está presente el radical. Deben escribirse tantos números como veces se repita el radical. Los números van separados por comas. Se nombra la cadena principal tomando en cuenta el número de átomos de carbono elegida con la terminación ANO.

B) Se busca la cadena continua más larga de átomos de carbono. Esta será la cadena principal.

C) Se indica la posición de la ramificación indicando el número del carbono en el cual se encuentra unido, posteriormente se nombra la ramificación de menor complejidad a mayor complejidad, o por orden alfabético. Se debe emplear un guion para separar el número del radical.

D) Se numera la cadena principal, comenzando por el extremo que tenga las ramificaciones más próximas.

- a) 1 D, 2 B, 3 A, 4 C
- b) 1 B, 2 D, 3 C, 4 A
- c) 1 D, 2 C, 3 A, 4 B
- d) 1 C, 2 A, 3 B, 4 D

35.- Mencione que tipo de hibridación tienen los alcanos, alquenos y alquinos:

- A) sp, sp² y sp³ respectivamente
- B) sp³, sp² y sp respectivamente
- C) sp², sp y sp³ respectivamente
- D) Ninguna de las anteriores

36.- Relacione las siguientes columnas:

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1.- Aldehídos | A) R-OH |
| 2.- Cetonas | B) R-X |
| 3.- Alcoholes | C) R-O-R |
| 4.- Halogenuros | D) R-CHO |
| 5.- Éteres | E) R-CO-R |
| 6.- Ácidos carboxílicos | F) R-COO-R |
| 7.- Ésteres | G) R-COO-M |
| 8.- Sales orgánicas | H) R-NH ₂ |
| 9.- Aminas | I) R-CONH ₂ |
| 10.- Amidas | J) R-COOH |

37.-Cuál de los siguientes compuestos es un hidrácido:

- A) Cloruro de hidrógeno
- B) Ácido perclórico
- C) Ácido sulfúrico
- D) Ninguno de los anteriores.

38.- De las siguientes reacciones cuál esta correctamente balanceada:

- A) $2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{H}_2$
- B) $2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$
- C) $4\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$
- D) Ninguna de las anteriores

39.- Relacione las siguientes columnas:

- | | |
|------------------------|------------------------------------------------------|
| 1) Oxiácidos | A) No metal + Oxígeno |
| 2) Hidruros | B) Metal + Oxígeno |
| 3) Oxisales | C) Metal + Hidrógeno |
| 4) Sales binarias | D) Metal + Radical Hidroxilo |
| 5) Hidróxidos | E) Hidrógeno + no metal |
| 6) Oxidos Metálicos | F) Hidrógeno + no metal y oxígeno |
| 7) Oxidos no Metálicos | G) Metal+ No metal |
| 8) Hidrácidos | H) Metal + No metal+ Oxígeno. |
| 9) Sales ácidas | I) Metal + No metal + Hidrógeno, puede tener Oxígeno |
| 10) Sales básicas | J) Metal + No metal + el radical hidroxilo |