

INFORMACIÓN GENERAL

Para resolver la prueba, usted debe contar con un folleto que contiene 70 ítems de selección, un bolígrafo de tinta negra o azul, corrector líquido blanco, una calculadora (opcional) básica o científica no programable; una hoja para respuestas y dos tablas periódicas modificadas (fundamentadas en la de Gil Chaverri y en la Internacional), la serie de reactividad de los metales y la lista de electronegatividad.

INSTRUCCIONES

1. Verifique que el folleto esté bien compaginado y que contenga los 76 ítems de selección. En caso de encontrar alguna anomalía, notifíquela inmediatamente al delegado de aula; de lo contrario, usted asume la responsabilidad sobre los problemas que se pudieran suscitar por esta causa.
2. Lea cuidadosamente cada ítem.
3. Si lo desea, puede usar el espacio al lado de cada ítem, para escribir cualquier anotación que le ayude a encontrar la respuesta. Sin embargo, lo que se califica son las respuestas seleccionadas y marcadas en la hoja para respuestas.
4. De las cuatro posibilidades de respuesta: A), B), C) y D), que presenta cada ítem, solamente una es correcta.
5. Una vez que haya revisado todas las opciones y esté seguro o segura de su elección, rellene completamente el círculo correspondiente, tal como se indica en el ejemplo.



6. Si necesita rectificar alguna respuesta, utilice corrector líquido blanco; rellene con bolígrafo de tinta negra o azul el círculo correspondiente a la nueva opción seleccionada. Anote en la parte destinada para observaciones de la hoja para respuestas: “La respuesta del ítem N° ____ es la opción ____”. Firme una sola vez al final de todas las observaciones.
7. Ningún ítem debe aparecer sin respuesta o con más de una respuesta.
8. ESTAS INSTRUCCIONES NO DEBEN SER MODIFICADAS POR NINGÚN FUNCIONARIO QUE PARTICIPE EN EL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRUEBA.

Para efectos de determinar el puntaje obtenido, solamente se tomará en cuenta lo consignado en la **hoja para respuestas**.

SELECCIÓN ÚNICA

1) Lea la siguiente lista de materiales:

1. carbonato de sodio.
2. refresco de chan.
3. aceite con agua.
4. pintura de agua
5. oxido de plata.

¿Cuáles números identifican a los materiales que se clasifican como mezclas?

- A) 1, 2 y 5
- B) 2, 3 y 4
- C) 2, 3, 4 y 5
- D) 1, 3, 4 y 5

2) Lea la información que se ofrece en los siguientes recuadros:

No tiene fórmula y nombre químico.

Presenta composición y propiedades definidas.

Dos materiales que poseen, en orden respectivo, las características señaladas anteriormente, se denominan

- A) estaño y cloruro de sodio.
- B) oxígeno y agua dulce.
- C) suero y calcio.
- D) bronce y aire.

- 3) Lea la siguiente información referente a dos materiales:

Material A	Material B
Considere un recipiente con arena blanca. La arena blanca es el nombre común de una sustancia que se llama dióxido de silicio.	Un agente oxidante muy poderoso, que se utiliza en la combustión del hidrógeno para propulsar los cohetes, es el monóxido de difluor, que contiene 70,5% de F y 29,5 % de O ₂ .

Según la información que aporta la tabla anterior, ¿cuál de los siguientes enunciados es correcto?

- A) A ejemplifica una sustancia pura y B una mezcla homogénea de dos gases.
- B) A es un ejemplo de mezcla heterogénea y B ejemplifica un compuesto.
- C) A ejemplifica un compuesto y B una mezcla.
- D) Tanto A como B ejemplifican compuestos.

- 4) Considere las siguientes características:

- I. Conforman la mayoría de los elementos de la tabla periódica.
- II. Tienden a formar cationes con facilidad.
- III. Se ubican en el extremo superior derecho de la tabla periódica.
- IV. No forman aleaciones.
- V. Son sólidos, por lo general, a 25 °C.

¿Cuál opción contiene los números que corresponden a características de los elementos metálicos?

- A) II, III y IV
- B) II, III y V
- C) I, III y IV
- D) I, II y V

5) Analice la siguiente información:

Este oligoelemento se encuentra en los huesos y en los dientes, así como en algunos tejidos y ácidos nucleídos. Está presente en el ATP cuyos enlaces proporcionan energía inmediata a las células. Su deficiencia produce problemas intestinales, renales y raquitismo.

¿Cuál opción se refiere al nombre del oligoelemento descrito en la información anterior?

- A) Calcio
- B) Azufre
- C) Fósforo
- D) Selenio

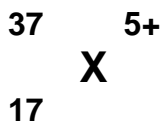
6) Una especie química presenta las siguientes características:

- Su número atómico es 16
- Su número másico es 32
- Posee 18 electrones

Las características anteriores corresponden a un

- A) anión.
- B) catión.
- C) átomo neutro.
- D) átomo inestable.

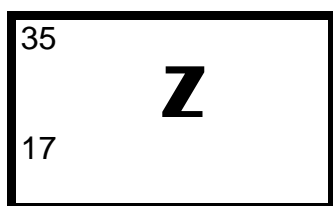
7) Analice la siguiente información sobre una especie química:



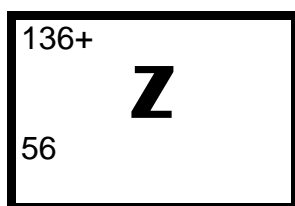
A partir de la información anterior, ¿cuál de las siguientes opciones es correcta?

- A) $X = \text{Cl}$, $A = 37$, $Z = 17$, $p^+ = 17$, $n^0 = 20$, $e^- = 22$
- B) $X = \text{Rb}$, $A = 17$, $Z = 37$, $p^+ = 37$, $n^0 = 20$, $e^- = 12$
- C) $X = \text{Cl}$, $A = 37$, $Z = 17$, $p^+ = 17$, $n^0 = 20$, $e^- = 12$
- D) $X = \text{Rb}$, $A = 17$, $Z = 37$, $p^+ = 37$, $n^0 = 20$, $e^- = 22$

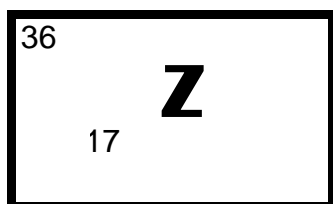
8) Considere las siguientes representaciones:



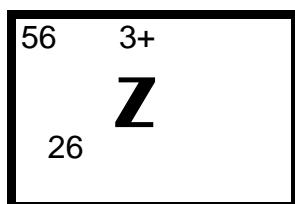
I



II



III

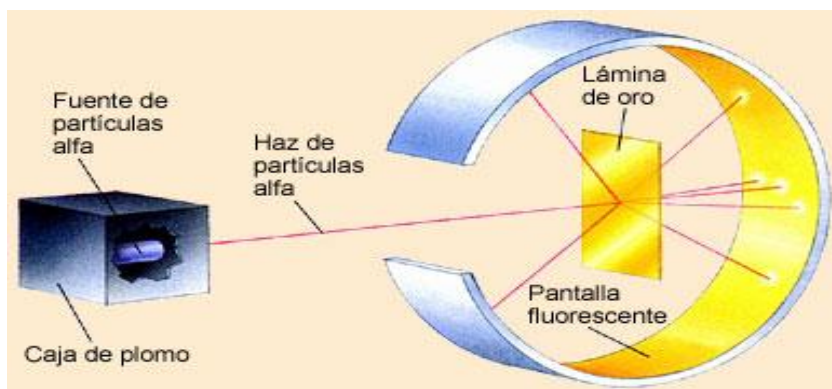


IV

En relación con las representaciones se puede afirmar que

- A) I y III son iones.
- B) II y IV son isótopos.
- C) I y III son isótopos, II y IV son aniones.
- D) I y III son isótopos, II y IV son cationes.

9) Observe la siguiente imagen:



La imagen anterior hace referencia a un aporte al modelo atómico, dado por

- A) E. Rutherford sobre el descubrimiento del núcleo.
- B) M. Planck sobre el comportamiento dual del electrón.
- C) J.J. Thomson sobre los niveles de energía en el átomo.
- D) L. De Broglie sobre el comportamiento dual del electrón.

10) Lea los siguientes aportes al modelo atómico actual:

1. Propone que los electrones pueden saltar a un nivel de mayor energía cuando el átomo la absorbe y a una de menor energía, cuando el átomo la desprende en forma de fotones.
2. Propone la idea de que los electrones al estar en movimiento y poseer una masa muy pequeña, podrían tener una naturaleza ondulatoria.
3. Explica que la radiación no puede ni emitirse ni absorberse de manera continua, sino que la energía radiante es discontinua y consiste en paquetes individuales de energía llamados cuantos o fotones.

¿Cuáles son los apellidos de los científicos que dieron los anteriores aportes al modelo atómico?

- A) 1- Bohr, 2- De Broglie, 3- Planck
- B) 1- Schrodinger, 2- Bohr, 3- Planck
- C) 1- Planck, 2- De Broglie, 3- Rutherford
- D) 1- Heisenberg, 2- Schrodinger, 3- Bohr

11) Los tres primeros números cuánticos, en su orden, para el último electrón del ^{15}P son

$$n=3 \qquad \ell=1 \qquad m_{\ell}=1$$

Esto significa que

- I. 3 indica el número cuántico que describe el nivel donde se ubica el electrón.
- II. $\ell=1$ representa el valor del número cuántico que define la forma del orbital
- III. $m_{\ell}=1$ representa el valor del número cuántico magnético
- IV. 3 indica el número de subniveles de energía donde se puede ubicar el electrón.

¿Cuáles números romanos representan las proposiciones correctas?

- A) I y II
- B) I y III
- C) II y IV
- D) I, II y III

12) ¿Cuál opción contiene la estructura electrónica correcta del manganeso?

- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$
- B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$
- C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7$
- D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$

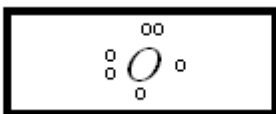
13) ¿Cuál opción hace referencia a las configuraciones de los elementos cromo y cobalto, en orden respectivo?

- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$ - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$
- B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$ - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$
- C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$ - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$
- D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$ - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$

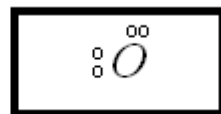
14) Considere las siguientes estructuras de Lewis:



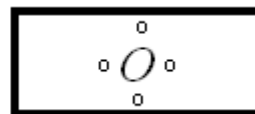
I.



II.



III.



IV.

¿Cuál opción identifica la estructura que representa de forma correcta, los electrones de valencia del oxígeno?

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV

15) Considere los siguientes nombres de tres especies químicas:

- cesio
- cromo
- uranio

Las especies químicas citadas se ubican en la tabla periódica, en el orden de aparición, en los grupos de los elementos

- A) Representativos, Transición y Lantánidos.
- B) Representativos, Transición y Actínidos.
- C) Transición, Lantánidos y Actínidos.
- D) Lantánidos, Transición y Actínidos.

16) ¿Cuál opción hace referencia a los números de oxidación que puede presentar el mercurio cuando forma un compuesto químico?

- A) 3+ y 4+
- B) 2+ y 3+
- C) 1+ y 3+
- D) 1+ y 2+

17) Lea las siguientes afirmaciones identificadas con números:

1. Medida de la tendencia de un átomo para atraer electrones de otro átomo hacia sí mismo.
2. Es la energía necesaria para quitar un electrón a un átomo en estado gaseoso.
3. Cantidad de energía que se libera cuando a un átomo neutro en estado gaseoso captura un electrón.

¿En cuál opción se ubican los números que identifican las propiedades periódicas denominadas electronegatividad y afinidad electrónica?

- A) 1 y 2
- B) 1 y 3
- C) 2 y 3
- D) 3 y 2

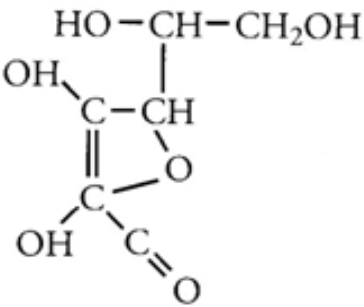
18) Lea las siguientes proposiciones:

1. Los electrones que interaccionan se ubican en el nivel de energía más externo.
2. Los átomos se unen de tal manera que puedan completar el último nivel de energía con 8 electrones.
3. Los átomos se unen cuando las fuerzas de repulsión son mayores que las de atracción.
4. Los átomos tienden a perder, ganar o compartir electrones para alcanzar 2 ó 8 electrones en el nivel de energía externo.

¿Cuál opción identifica las proposiciones que intervienen en la formación de compuestos químicos, según las teorías de enlace?

- A) 1 y 2 solamente
- B) 3 y 4 solamente
- C) 1, 2 y 4
- D) 1, 2 y 3

19) Observe las siguientes representaciones de la vitamina C.

	$C_6H_8O_6$	$C_3H_4O_3$
1	2	3

Las representaciones identificadas con los números 1, 2 y 3 corresponden, respectivamente, a ejemplos de fórmulas

- A) empírica, molecular y empírica.
- B) estructural, molecular y empírica.
- C) molecular, estructural y empírica.
- D) estructural, empírica y molecular.

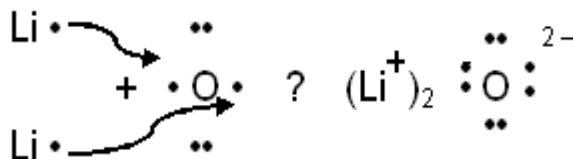
20) Considere la siguiente lista de fórmulas de compuestos químicos:

1. NaF
2. CH₄
3. NH₃
4. K₂O
5. NaCl

¿Cuáles números identifican fórmulas de compuestos que poseen puntos de fusión y ebullición relativamente altos?

- A) 1 y 3 solamente
- B) 2 y 4 solamente
- C) 2, 3 y 5
- D) 1, 4 y 5

21) Observe el siguiente diagrama:



La formación del compuesto anterior, se debe a que el litio

- A) y el oxígeno tienen una baja electronegatividad.
- B) tiene una alta electronegatividad y el oxígeno una baja electronegatividad.
- C) tiene una alta energía de ionización y el oxígeno baja energía de ionización.
- D) tiene una baja energía de ionización y el oxígeno una alta electronegatividad.

22) Lea las siguientes características:

1. Fundidos o en disolución conducen la electricidad.
2. Presentan altos puntos de fusión y ebullición
3. Forman moléculas.
4. Son frágiles.

¿Cuál opción identifica correctamente las características de los compuestos iónicos?

- A) 1 y 2 solamente
- B) 1 y 3 solamente
- C) 1, 2 y 4
- D) 1, 3 y 4

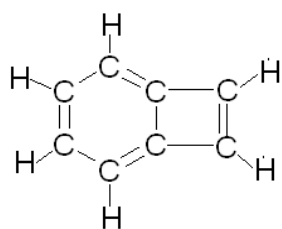
23) Lea las siguientes proposiciones:

1. Los electrones en el agua tienden a estar más cerca del oxígeno por ser más electronegativo.
2. Los átomos de hierro en ciertas condiciones se unen entre ellos formando enlaces.
3. Los átomos de azufre se unen con el oxígeno formando óxidos de azufre.
4. El ozono se forma cuando se unen tres átomos de oxígeno.

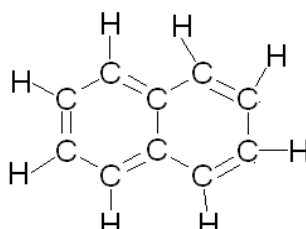
¿Cuál opción identifica las proposiciones correctas en la formación de enlaces covalentes polares?

- A) 1 y 2 solamente
- B) 1 y 3 solamente
- C) 1, 2 y 3
- D) 1, 3 y 4

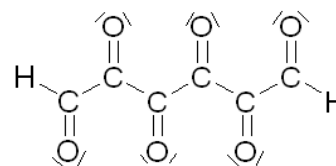
24) De las siguientes representaciones de sustancias químicas:



I.



II.

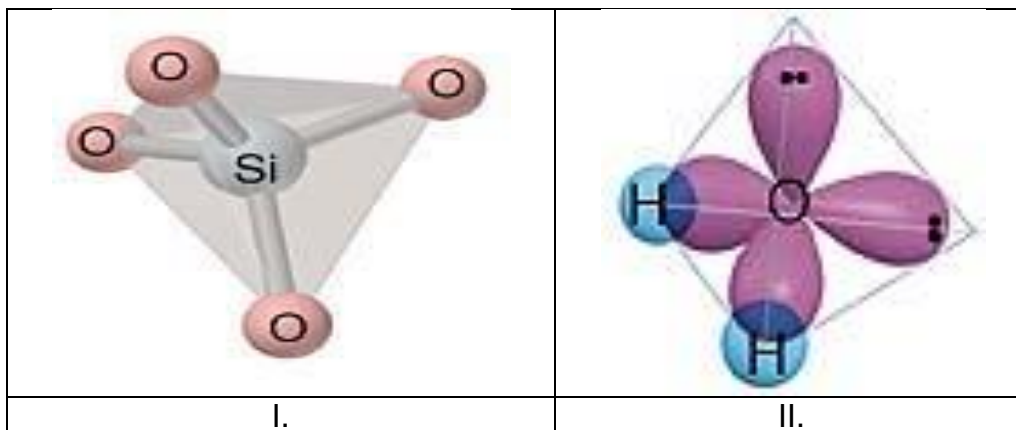


III.

Se puede afirmar correctamente que la sustancia

- A) II tiene un total de doce enlaces sigma.
- B) que presenta más enlaces pi es la III.
- C) III solo presenta dos enlaces sigma.
- D) I presenta más enlaces pi que la II.

25) Observe las siguientes representaciones de dos moléculas:



Al observar las representaciones es correcto afirmar que

- A) I es una molécula polar y la II no polar.
- B) tanto I como II son moléculas polares.
- C) I es no polar y II una molécula polar.
- D) ambas moléculas son no polares.

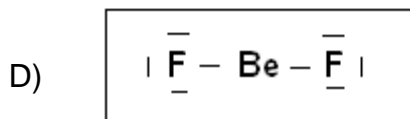
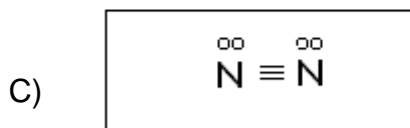
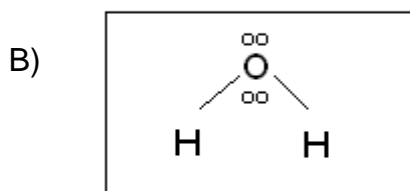
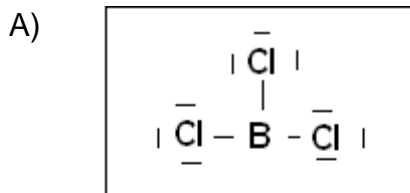
26) Analice la siguiente estructura:



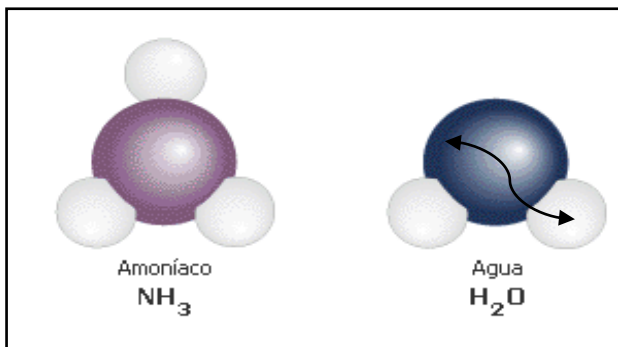
¿Qué tipo de enlaces covalentes presenta la especie representada?

- A) Coordinados
- B) No polares
- C) Simples
- D) Polares

27) ¿En cuál de las siguientes estructuras de Lewis todos los átomos, cumplen con la regla del octeto?



28) Observe la siguiente imagen:



La fuerza intermolecular que se establece entre las moléculas anteriores y que aparece señalada por la flecha, se denomina

- A) iónica.
- B) fuerzas de dispersión.
- C) puentes de hidrógeno.
- D) fuerzas entre dipolos inducidos.

29) Lea el siguiente texto:

Las fuerzas entre dipolos permanentes se producen cuando las moléculas son polares y existe atracción entre el polo de una molécula y el polo opuesto de otra molécula contigua.

¿Cuál de las siguientes especies presenta lo descrito en el texto anterior?

- A) H_2
- B) Cl_2
- C) HCl
- D) CO_2

30) ¿En cuál opción se presenta una propiedad del elemento plata a 25 °C?

- A) La fuerza de cohesión que mantiene unidas las partículas es nula.
- B) Es fácil de comprimir ya que las partículas están separadas.
- C) Conduce el calor, gracias a la movilidad de sus electrones.
- D) Sus partículas están dotadas de mucha energía potencial.

31) Considere las siguientes características:

- Sus átomos tienen los electrones de valencia expuestos a moverse libremente a otros orbitales vacíos.
- Las capas de los átomos se pueden deslizar unas sobre otras.
- Existe un mar de electrones de valencia con gran movilidad alrededor de núcleos positivos.

¿Cuál opción contiene los símbolos o las fórmulas de dos sustancias que presentan las características citadas?

- A) Al y Cu
- B) N₂ y Cl₂
- C) NaCl y LiF
- D) H₂O y HCl

32) Considere los siguientes nombres de dos compuestos químicos:

ácido fosfórico y cloruro de amonio

Los nombres corresponden, en orden respectivo, a compuestos clasificados como

- A) sal y oxácido.
- B) oxácido y sal.
- C) base y oxácido.
- D) oxácido y base.

33) Considere la siguiente información:

- El monóxido de dinitrógeno, es un gas incoloro; se prepara por calentamiento de nitrato de amonio.
- El ácido nítrico se utiliza en la manufactura de fertilizantes y colorantes, entre otros.

Los nombres de los compuestos químicos subrayados, en el orden respectivo, se clasifican como

- A) ternario, binario, binario.
- B) binario, ternario, ternario.
- C) ternario, ternario, cuaternario.
- D) binario, cuaternario, ternario.

34) Considere las siguientes fórmulas:



¿Cuál opción contiene los nombres de los compuestos representados anteriormente, en orden respectivo?

- A) Cloruro de estaño (IV), óxido de potasio (II).
- B) Cloruro de estaño(IV), óxido de potasio.
- C) Cloruro de estaño, óxido de potasio (II).
- D) Cloruro de estaño, óxido de potasio.

35) Considere los siguientes nombres de dos compuestos:

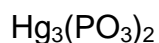
1.sulfuro de cobre (II)

2.sulfito de hierro (III)

¿Cuál opción corresponde a la fórmula correcta, de cada compuesto, en orden respectivo?

- A) CuS_2 y $\text{Fe}(\text{SO}_3)_3$
- B) CuS_2 y $\text{Fe}(\text{SO}_4)_3$
- C) CuS y $\text{Fe}_2(\text{SO}_3)_3$
- D) CuS y $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

36) Observe la siguiente fórmula de un compuesto:



¿Cuáles el nombre correcto para el compuesto representado anteriormente?

- A) Fosfito de mercurio
- B) Fosfato de mercurio
- C) Fosfito de mercurio(II)
- D) Fosfato de mercurio(III)

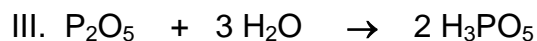
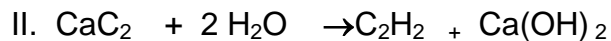
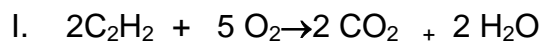
37) Lea la siguiente información:

- Karla quería preparar un postre, puso a fundir azúcar en una olla y de pronto observó que esta tomaba un color café oscuro.
- Marta después de usar una cadena con medallones de cobre que le regalaron observó que su cuello tenía un color verde azulado.

La información anterior evidencia, en orden respectivo,

- A) un cambio químico y otro físico.
- B) un cambio físico y otro químico.
- C) dos cambios químicos.
- D) dos cambios físicos.

38) Considere las siguientes ecuaciones químicas:



¿Cuál opción identifica las ecuaciones correctamente equilibradas?

- A) III solamente
- B) II solamente
- C) II y III
- D) I y II

39) Analice las siguientes ecuaciones químicas:

1.	$2\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{MgCO}_3 \longrightarrow \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
2.	$2\text{Fe} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{H}_2$
3.	$2\text{NH}_3 + 3\text{CuO} \longrightarrow 3\text{Cu} + \text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
4.	$\text{KOH} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

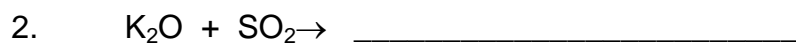
¿Cuáles ecuaciones cumplen con la ley de la conservación de la masa?

- A) 1 y 2
- B) 2 y 4
- C) 1, 3 y 4
- D) 2, 3 y 4

40) ¿En cuál opción se ubica la ecuación que representa una reacción de descomposición

- A) $\text{Cu(NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{CuSO}_4$
- B) $\text{Mg(OH)}_2 + \text{calor} \rightarrow \text{MgO} + \text{H}_2\text{O}$
- C) $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- D) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$

41) Considere las siguientes ecuaciones incompletas:



Los productos de las reacciones son respectivamente,

- A) HClO_2 y K_2SO_3
- B) HClO_3 y K_2SO_4
- C) HClO_3 y K_2SO_3
- D) HClO_2 y K_2SO_4

42) Lea la siguiente información:

Cuando el aluminio reacciona con el ácido sulfúrico se produce gas hidrógeno y sulfato de aluminio.

¿Cuál opción corresponde al tipo de reacción ejemplificado?

- A) Sustitución
- B) Combinación
- C) Descomposición
- D) Doble descomposición

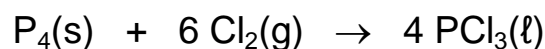
43) ¿Cuántas moléculas hay en 25,0 gramos de ácido fosfórico (masa molar=98,0g/mol)?

- A) $1,54 \times 10^{23}$
- B) $1,83 \times 10^{23}$
- C) $2,36 \times 10^{24}$
- D) $1,505 \times 10^{24}$

44) ¿Cuántos átomos de sodio, oxígeno e hidrógeno hay en 8,00 g de NaOH (masa molar = 40 g/mol)?

- A) $1,70 \times 10^{24}$ Na; $1,7 \times 10^{24}$ O; $1,70 \times 10^{24}$ H
- B) $2,09 \times 10^{22}$ Na; $3,01 \times 10^{22}$ O; $4,8 \times 10^{23}$ H
- C) $1,20 \times 10^{23}$ Na; $1,20 \times 10^{23}$ O; $1,20 \times 10^{23}$ H
- D) $3,01 \times 10^{24}$ Na; $3,01 \times 10^{24}$ O; $3,01 \times 10^{24}$ H

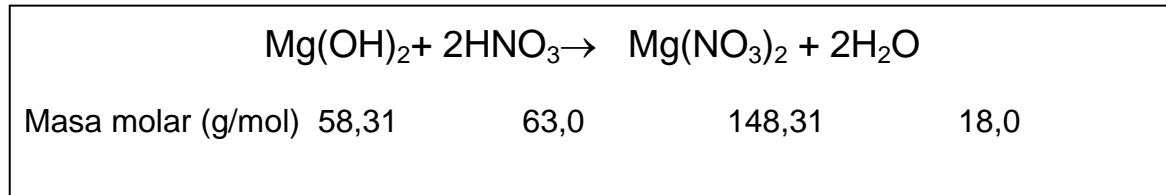
45) Considere la siguiente ecuación química:



¿Qué masa en gramos de Cl_2 (masa molar=71,0 g/mol) se necesita para producir 0,927g de PCl_3 (masa molar=137,5 g/mol)?

- A) 3,59 g
- B) 5,38 g
- C) 15,2 g
- D) 0,718 g

46) Considere la siguiente ecuación química:



En relación con la reacción representada se puede afirmar que

- A) 2 moles de HNO_3 producen $6,02 \times 10^{23}$ moléculas de H_2O .
- B) 2 moles de HNO_3 producen 148,3 g de $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$.
- C) 68 g de $\text{Mg}(\text{OH})_2$ reaccionan con 126 g de HNO_3 .
- D) 148 g de $\text{Mg}(\text{OH})_2$ producen 126 g de $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$.

47) Considere las siguientes características:

- I. Presenta un movimiento desordenado, en forma de zigzag.
- II. Al pasar un haz de luz, este choca con las partículas, dispersando en todas direcciones nuevos reflejos lumínicos.
- III. El tamaño de las partículas es grande, por lo que la fase sólida se deposita al fondo de la fase líquida.
- IV. Sus partículas se pueden observar a simple vista.

¿Cuál opción contiene los números que identificando características de los coloides y dos características de las mezclas heterogéneas, respectivamente?

- A) I, II y III, IV
- B) II, III y I, IV
- C) I, III y II, IV
- D) II, IV y I, III

48) Lea las siguientes características:

- 1. Tiene composición variable y es homogénea.
- 2. Presenta una sustancia suspendida en otra.
- 3. Tiende a separarse con el tiempo.

¿Cuál opción corresponde a los nombres de las mezclas que cumplen, en el orden 1, 2 y 3, con las características anteriores?

- A) Diamante, mayonesa, aire.
- B) Vinagre, aire, pintura de agua.
- C) Vino, gelatina, pintura de aceite.
- D) Pintura de agua, polvo, mayonesa.

49) Considere la siguiente información:

Son importantes en nuestro organismo porque sirven para el transporte de desechos (orina y sudor).

La información anterior hace referencia a los materiales clasificados como

- A) mezclas groseras.
- B) disoluciones.
- C) compuestos.
- D) elementos.

50) Las siguientes afirmaciones se relacionan con la solubilidad de un soluto en un disolvente dado, ¿cuál de las afirmaciones es correcta?

- A) La solubilidad de un soluto en un disolvente dado depende de la cantidad de soluto.
- B) La presión ejerce efecto importante sobre la solubilidad, tan solo en sistemas sólido-líquido.
- C) La solubilidad de una sustancia X en otra Y, depende de la naturaleza del soluto y del disolvente.
- D) La velocidad de disolución de una sustancia Y en una sustancia X aumenta si se deja en reposo la disolución.

51) Lea la siguiente información:

En el laboratorio se cuenta con dos disoluciones de acetato de sodio ($\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2$), una saturada y otra sobresaturada, ambas a 25 °C. La tarea de un estudiante es determinar la identidad de ambas.

¿Cuál de los siguientes procedimientos es correcto para identificar la disolución sobresaturada?

- A) Añadir a ambas un cristal de soluto y observar cual disolución comienza a cristalizar.
- B) Añadir a ambas cierta cantidad de disolvente, agitar y observar la formación de cristales.
- C) Subir la temperatura a 40 °C y observar si hay formación de precipitado.
- D) Bajar la temperatura a 20 °C y observar si hay formación de precipitado.

52) ¿Cuál de las siguientes situaciones, relacionadas con los factores que afectan la velocidad de disolución, es correcta?

- A) Un terrón de azúcar se disuelve más rápidamente que la misma cantidad en forma granular.
- B) Cuando se prepara un refresco se debe añadir primero el azúcar y luego agregar el hielo.
- C) Si se agrega azúcar al té caliente, la disolución se realiza más lentamente que si el té está frío.
- D) Cuando se añade azúcar a una taza de café, si este se agita, disminuye la velocidad de disolución.

53) Lea la información que se le proporciona a continuación:

MUESTRAS	
A	B
	
OBSERVACIONES	
<ul style="list-style-type: none">1. El punto de fusión es menor en A.2. La presión de vapor es mayor en A.3. La presión osmótica es mayor en B.4. El punto de ebullición es mayor en B.	

¿Cuáles números señalan la información correcta?

- A) 1, 2 y 4
- B) 1, 2 y 3
- C) 1, 3 y 4
- D) 2, 3 y 4

- 54) ¿Qué masa en gramos de sacarosa, $C_{12}H_{22}O_{11}$, (masa molar = 342 g/mol) se necesitan para preparar 750 mL de una disolución 0,200 mol/L?
- A) 51 300 g
 - B) 0,150 g
 - C) 68,4 g
 - D) 51,3 g
- 55) ¿Cuál opción corresponde a la masa en gramos de soluto en 32,5 gramos de disolución al 14,0% m/m?
- A) 910 g
 - B) 455 g
 - C) 9,10 g
 - D) 4,55 g
- 56) ¿Cuál es la concentración de sustancia en mol/L de una disolución que contiene 162 mL de mercurio (densidad= 13,5g/mL y masa molar =200,6 g/mol)), en 0,25L de disolución?
- A) 64,8
 - B) 87,5
 - C) 43,5
 - D) 55,6

57) Lea las siguientes proposiciones identificadas con números:

1. La arcilla y el humus suspendidos en el agua, forman un sol y son parte del suelo.
2. Una emulsión está constituida por gotas diminutas de líquido que en ocasiones son demasiado grandes.
3. El humo producido por la combustión del carbón es un aerosol que contiene pequeñísimas partículas de carbón dispersas en vapor de agua.

¿Cuáles de las anteriores proposiciones están relacionadas con la problemática ambiental generada por los coloides?

- A) Solamente la 2
- B) Solamente la 3
- C) 1, 2 y 3
- D) 2 y 3

58) ¿Cuál opción presenta el nombre de dos coloides?

- A) Polvo y sacarina.
- B) Humo y diamante.
- C) Mantequilla y humo
- D) Acero y clara de huevo.

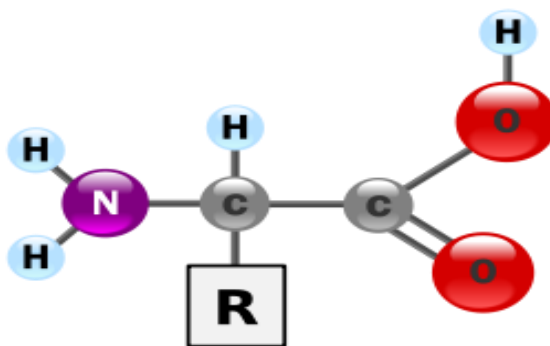
59) Lea las siguientes características:

- I. Es capaz de combinarse consigo mismo y con otros átomos.
- II. Se puede encontrar cristalizado en forma de diamante.
- III. Solo forma compuestos con enlaces simples.
- IV. Puede presentar hibridación sp^3 , sp^2 y sp .

¿En cuál opción se ubican los números que corresponden a características del átomo de carbono?

- A) I, II y IV
- B) II, III y IV
- C) I y II solamente
- D) II y III solamente

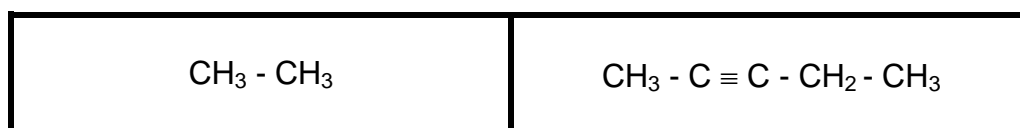
60) Observe la siguiente imagen:



La imagen anterior muestra la estructura de un aminoácido donde encontramos no solo átomos de carbono, sino oxígeno y nitrógeno. ¿Cuál o cuáles característica(s) del átomo de carbono permite(n) la estructura del aminoácido representado?

- A) Solo hibridación
- B) Alotropía y hibridación
- C) Solo homocombinación
- D) Tetravalencia y homocombinación

61) Observe las estructuras de los siguientes compuestos:



1

2

En relación con las estructuras, se puede afirmar que

- A) ambas corresponden a hidrocarburos insaturados.
- B) ambas corresponden a hidrocarburos saturados.
- C) 2 corresponde a un hidrocarburo insaturado.
- D) 1 corresponde a un hidrocarburo insaturado.

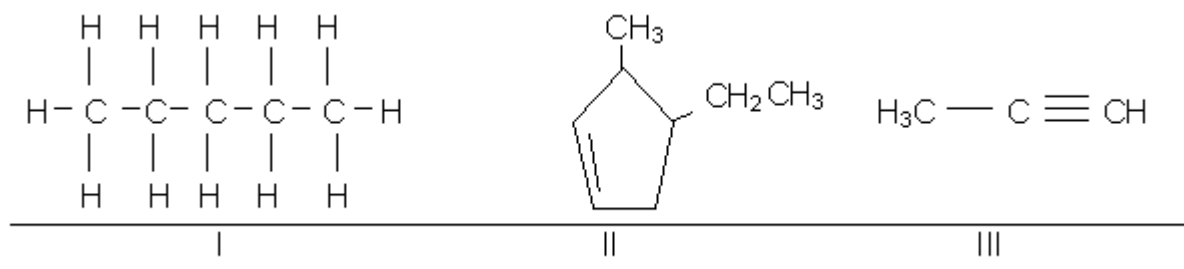
62) Considere las siguientes fórmulas de hidrocarburos:

1. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$
2. $\text{CH}_3\text{CHCHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
3. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
4. $\text{CH}_3\text{CCCH}_2\text{CH}_3$

¿Cuál opción contiene los números que identifican a los hidrocarburos insaturados?

- A) 1 y 2
- B) 1 y 4
- C) 2 y 3
- D) 2 y 4

63) Considere las siguientes fórmulas de hidrocarburos:



Los hidrocarburos representados anteriormente, se clasifican, respectivamente, como

- A) saturado, insaturado, insaturado.
- B) insaturado, insaturado, saturado.
- C) insaturado, saturado, saturado.
- D) saturado, insaturado, saturado.

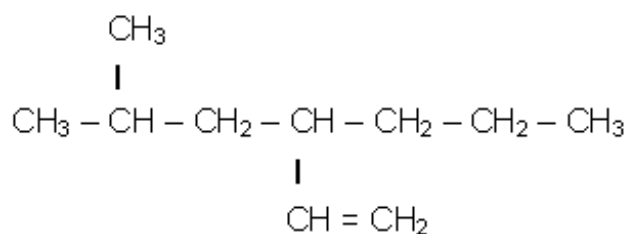
64) Considere las siguientes fórmulas:



¿Cuál opción hace referencia a los nombres de los compuestos representados?

- A) Heptano y propano
- B) Heptano y propeno
- C) Hepteno y propeno
- D) Hepteno y propino

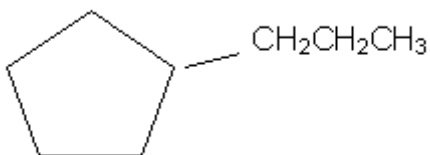
65) Observe la siguiente fórmula estructural:



¿Cuál es el nombre, según IUPAC, del compuesto representado?

- A) 4 – etil – 2 – metil – hexeno.
- B) 4 – etil – 2 – metil – hepteno.
- C) 5 – metil– 3 – propil– 1 – hexeno.
- D) 3 – propil – 5 – metil–1– hepteno.

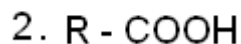
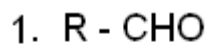
66) Considere la fórmula del siguiente hidrocarburo:



¿Cuál es el nombre correcto del hidrocarburo representado?

- A) 1 – butilpentano.
- B) 1 – propilpentano.
- C) 1 – metilciclopentano.
- D) 1 – propilciclopentano.

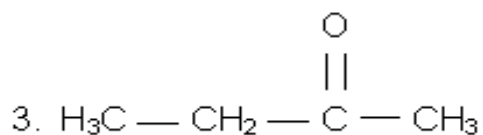
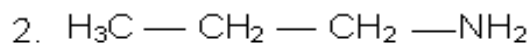
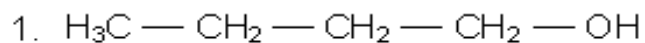
67) Observe los siguientes grupos funcionales:



¿Cuáles es el nombre de los grupos funcionales representados, en forma respectiva?

- A) Aldehído y ácido carboxílico.
- B) Cetona y ácido carboxílico.
- C) Alcohol y cetona.
- D) Cetona y éster.

68) Considere las siguientes fórmulas de compuestos orgánicos:



En las anteriores fórmulas se representan los grupos funcionales denominados

- A) 1. alcohol, 2. amida, 3. cetona.
- B) 1. alcohol, 2. amina, 3. cetona.
- C) 1. ácido carboxílico, 2. amida, 3. aldehído.
- D) 1. ácido carboxílico, 2. amina, 3. aldehído.

69) Considere la siguiente información:

1. Están constituidos por C, H y O, son solubles en agua, generalmente poseen sabor dulce, algunos forman importantes estructuras esqueléticas, como la celulosa.
2. Están formados por C,H, y O,son ácidos orgánicos (grupo carboxilo -COOH) de número par de átomos de carbono y de cadena larga (a partir de 8C);son insolubles en agua pero solubles en disoluciones no polares.

¿Cuáles biomoléculas son descritas en la información anterior, en el orden 1 y 2?

- A) Lípidos y proteínas.
- B) Lípidos y carbohidratos.
- C) Carbohidratos y lípidos.
- D) Proteínas y carbohidratos.

70) Analice la información de la siguiente tabla:

Biomolécula	Función
1. Proteína 2. Lípido 3. Carbohidrato .	a. Son la fuente de energía primaria que utilizan los seres vivos para realizar sus funciones vitales, por ejemplo, la glucosa está al principio de una de las rutas metabólicas productoras de energía más antigua. b. Son sustancias de reserva energética.Actúan como aislantes térmicos y como impermeables. c. Son las biomoléculas que más diversidad de funciones realizan en los seres vivos; algunas catalizan reacciones metabólicas de las células yotras regulan actividades celulares.

¿Cuál opción relaciona correctamente las biomoléculas con su respectiva función?

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

Serie de reactividad de los metales en orden descendente	LISTA DE ELECTRONEGATIVIDAD			
	Nombre	Electronegatividad	Nombre	Electronegatividad
Litio Rubidio Potasio Sodio Bario Calcio Magnesio Aluminio Manganeso Cinc Hierro Níquel Estaño Plomo Hidrógeno Cobre Plata Mercurio Platino Oro	Aluminio	1,5	Fósforo	2,1
	Antimonio	1,9	Hidrógeno	2,1
	Arsénico	2,0	Hierro	1,8
	Azufre	2,5	Litio	1,0
	Bario	0,9	Magnesio	1,2
	Berilio	1,5	Manganeso	1,5
	Bismuto	1,9	Mercurio	1,9
	Boro	2,0	Níquel	1,8
	Bromo	2,8	Nitrógeno	3,0
	Cadmio	1,7	Oro	2,4
	Calcio	1,0	Oxígeno	3,5
	Carbono	2,5	Plata	1,9
	Cesio	0,7	Platino	2,2
	Cloro	3,0	Potasio	0,8
	Cobalto	1,8	Silicio	1,8
	Cobre	1,9	Sodio	0,9
	Cromo	1,6	Uranio	1,7
	Estaño	1,8	Yodo	2,5
	Estroncio	1,0	Cinc	1,6
	Flúor	4,0		

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

(Basada en la estructura electrónica. Arreglo original de
Gil Chaverri R.)
Modificada y actualizada, según información de IUPAC

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS																		1 H 1,008	2 He 4,0026											2 He 4,0026													
(Basada en la estructura electrónica. Arreglo original de Gil Chaverri R.) Modificada y actualizada, según información de IUPAC																		3 Li 6,941	4 Be 9,012	5 B 10,811	6 C 12,010	7 N 14,007	8 O 15,999	9 F 18,998	10 Ne 20,180																		
																		11 Na 22,990	12 Mg 24,305	13 Al 26,982	14 Si 28,085	15 P 30,974	16 S 32,066	17 Cl 35,453	18 Ar 39,948																		
																		19 K 39,098	20 Ca 40,078																								
																		21 Sc 44,956	22 Ti 47,867	23 V 50,942	24 Cr 51,996	25 Mn 54,938	26 Fe 55,845	27 Co 58,933	28 Ni 58,693	29 Cu 63,546	30 Zn 65,39	31 Ga 69,723	32 Ge 72,61	33 As 74,922	34 Se 78,96	35 Br 79,904	36 Kr 83,80										
																		37 Rb 85,468	38 Sr 87,62																								
																		39 Y 88,906	40 Zr 91,224	41 Nb 92,906	42 Mo 95,94	43 Tc (98)	44 Ru 101,07	45 Rh 102,90	46 Pd 106,42	47 Ag 107,87	48 Cd 112,41	49 In 114,82	50 Sn 118,71	51 Sb 121,76	52 Te 127,60	53 I 126,90	54 Xe 131,29										
																		55 Cs 132,90	56 Ba 137,33																								
																		57 La 138,91																									
58 Ce 140,12	59 Pr 140,90	60 Nd 144,24	61 Pm (145)	62 Sm 150,36	63 Eu 151,96	64 Gd 157,25	65 Tb 158,92	66 Dy 162,50	67 Ho 164,93	68 Er 167,26	69 Tm 168,93	70 Yb 173,04	71 Lu 174,97	72 Hf 178,49	73 Ta 180,95	74 W 183,84	75 Re 186,20	76 Os 190,23	77 Ir 192,22	78 Pt 195,08	79 Au 196,97	80 Hg 200,59	81 Tl 204,38	82 Pb 207,2	83 Bi 208,98	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)															
																		87 Fr (223)	88 Ra (226)																								
																		89 Ac (227)																									
90 Th 232,03	91 Pa 231,04	92 U 238,03	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (269)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)	112																					

TABLA PERIÓDICA INTERNACIONAL
Modificada y actualizada, según información de IUPAC

1 H 1,008																	2 He 4,0026
3 Li 6,941	4 Be 9,012											5 B 10,811	6 C 12,010	7 N 14,007	8 O 15,999	9 F 18,998	10 Ne 20,180
11 Na 22,990	12 Mg 24,305											13 Al 26,982	14 Si 28,085	15 P 30,974	16 S 32,066	17 Cl 35,453	18 Ar 39,948
19 K 39,098	20 Ca 40,078	21 Sc 44,956	22 Ti 47,867	23 V 50,942	24 Cr 51,996	25 Mn 54,938	26 Fe 55,845	27 Co 58,933	28 Ni 58,693	29 Cu 63,546	30 Zn 65,39	31 Ga 69,723	32 Ge 72,61	33 As 74,922	34 Se 78,96	35 Br 79,904	36 Kr 83,80
37 Rb 85,468	38 Sr 87,62	39 Y 88,906	40 Zr 91,224	41 Nb 92,906	42 Mo 95,94	43 Tc (98)	44 Ru 101,07	45 Rh 102,90	46 Pd 106,42	47 Ag 107,87	48 Cd 112,41	49 In 114,82	50 Sn 118,71	51 Sb 121,76	52 Te 127,60	53 I 126,90	54 Xe 131,29
55 Cs 132,90	56 Ba 137,33	57 La 138,91	72 Hf 178,49	73 Ta 180,95	74 W 183,84	75 Re 186,20	76 Os 190,23	77 Ir 192,22	78 Pt 195,08	79 Au 196,97	80 Hg 200,59	81 Tl 204,38	82 Pb 207,2	83 Bi 208,98	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (269)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)	112						

58 Ce 140,12	59 Pr 140,90	60 Nd 144,24	61 Pm (145)	62 Sm 150,36	63 Eu 151,96	64 Gd 157,25	65 Tb 158,92	66 Dy 162,50	67 Ho 164,93	68 Er 167,26	69 Tm 168,93	70 Yb 173,04	71 Lu 174,97
90 Th 232,03	91 Pa 231,04	92 U 238,03	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)

