



VERSIÓN CERO

Nombre. Paralelo.

- 1 Identifique la afirmación **incorrecta** sobre la Química.
 - a) La química ha sido la ciencia que ha aportado mucho para la comprobación de los hechos históricos.
 - b) Con ayuda del conocimiento de la química, el hombre ha llegado a la luna.
 - c) En la revisión de productos caducados en las farmacias, por parte de inspectores del centro de control de la salud, no tiene participación la química.
 - d) Los tornados y los tsunamis son alteraciones del medio terrestre en los cuales no interviene la química.
 - e) Las decenas de muertes de personas por la toxicidad del metanol adicionado en bebidas alcohólicas, no corresponde al estudio de la química.

- 2 Escoja la alternativa **incorrecta** referente a sustancias y materiales.
 - a) La sustancia es una clase de materia homogénea y pura.
 - b) Los materiales son sustancias obtenidas de las transformaciones de la materia.
 - c) Las sustancias se someten a la ley de la composición fija y determinada
 - d) El material puede ser homogéneo o heterogéneo.
 - e) Las sustancias son identificables con un símbolo o fórmula

- 3 Identifique la afirmación **incorrecta** sobre la energía.
 - a) En una plancha, la energía eléctrica se convierte en energía calórica.
 - b) La radiación electromagnética es una forma de energía.
 - c) La llama amarilla de una combustión incompleta es una energía luminosa.
 - d) El combustible es una energía química potencial.
 - e) La energía virtual es una energía química.

- 4 Identifique la afirmación **correcta** de las siguientes que tratan sobre la tabla periódica.
 - a) Dobereiner contribuyó con "Las octavas" para ordenar los elementos.
 - b) Meyer presentó "Las triadas" para un ordenamiento de los elementos.
 - c) Mendeleev propuso "Las propiedades de los elementos varían en función periódica de sus números atómicos".
 - d) Lo relevante de Moseley, fue dejar en la tabla espacios para elementos todavía no descubiertos.
 - e) Newlands aportó con el ordenamiento horizontal para los elementos en la tabla periódica.

- 5 De los siguientes enunciados que tratan sobre elementos y compuestos, escoja la afirmación **incorrecta**.
- a) Los elementos y compuestos son sustancias homogéneas y puras.
 - b) Los elementos están representados por símbolos, y los compuestos por fórmulas.
 - c) Los compuestos presentan 2 o más átomos distintos en su íntima constitución, y los elementos presentan un solo tipo de átomo.
 - d) **Una molécula de un compuesto está formada por distintos elementos**
 - e) Los elementos pueden formar compuestos, y los compuestos pueden proporcionar elementos.

- 6 Revisar y clasificar los siguientes elementos, para luego identificar la afirmación **correcta**.

potasio, cloro, astato, lantano, helio, cerio, niobio, berilio, yodo, antimonio, litio, paladio, radio, bismuto, cobalto, talio, uranio, argón, actinio, arsénico.

- a) Se encuentran 12 elementos representativos;
 - b) Se presenta un solo elemento de transición interna
 - c) **Se cuentan 5 elementos de transición**
 - d) Se observan 18 elementos sólidos a temperatura ambiente
 - e) Hay 3 elementos que se presentan diatómicamente en la naturaleza
- 7 De las siguientes afirmaciones con respecto a las propiedades periódicas de los elementos, distinga la **correcta**
- a) El ión fósforo es más grande que el ión cloro, pero más pequeño que el átomo cloro
 - b) El lantano tiene menor afinidad electrónica que el actinio, pero es más electropositivo que el radio.
 - c) El átomo manganeso tiene un diámetro de mayor longitud que el átomo galio, pero como iones, el galio es el mayor.
 - d) **El renio es más denso que el radón y el bario.**
 - e) El kriptón es más electronegativo que el bromo y el radón.

- 8 Identifique los siguientes elementos como metales, no-metales, o metaloides; y escoja la alternativa **incorrecta** ayudándose con la tabla periódica.

Iridio	Talio	Silicio	Fósforo	Bismuto	Selenio	Carbono
Bromo	Cesio	Uranio	Arsénico	Rubidio	Estaño	Germanio
Boro	Indio	Teluro	Paladio	Aluminio	cadmio	Antimonio

- a) Se identifica un metaloide y un no metal que corresponden al periodo 2 de la tabla.
- b) Se observa un metal, un metaloide y un no-metal del 3er. período de la tabla.
- c) Se encuentran 2 metaloides, y 2 no-metales del 4to. período de la tabla.
- d) Se cuentan 5 metales, y 2 metaloides del 5to. período de la tabla periódica.
- e) **Del sexto período solo están presentes 4 elementos y son metales.**

9 De las siguientes afirmaciones referidas a las partículas subatómicas, identifique la **incorrecta**.

- a) El ión amonio contiene 11 protones, 10 electrones, y 7 neutrones
- b) El ión selenio (-2), presenta 36 electrones.
- c) Una molécula de cloruro de sodio contiene 28 electrones.
- d) Una molécula diatómica de oxígeno presenta 18 electrones.
- e) El ión bario (+2) presenta 54 electrones, y 56 protones.

10 Determine el número de oxidación del azufre en cada una de las especies químicas siguientes; y luego, de las afirmaciones a continuación escoja la **incorrecta**

SO ₂	Al ₂ (SO ₄) ₃	S ⁻²	MgSO ₄ ·7H ₂ O	S ₂ O ₃ ⁻²	H ₂ S
-----------------	-------------------------------------------------	-----------------	--------------------------------------	---------------------------------------------	------------------

- a) Todas las especies presentan al azufre con número de oxidación positivo, a excepción de 2 de ellas
- b) En una de las especies, se observa al azufre con un número de oxidación de +4.
- c) Hay dos especies químicas que presentan al azufre con el mayor número de oxidación con respecto a las demás especies citadas.
- d) La suma algebraica de los números de oxidación del azufre de todas estas especies, es igual a +12.
- e) Hay dos especies químicas que presentan al azufre con el menor número de oxidación con respecto a las demás especies citadas.

11 Identifique la afirmación **correcta**

- a) El concepto de Energía de ionización se lo expresa: $X_{(g)} + e^- \rightarrow X^+_{(g)} + \text{energía}$
- b) La electronegatividad está determinada como la capacidad que tiene un núcleo para atraer y retener sus electrones.
- c) La Afinidad electrónica muestra sus valores en la tabla periódica con orden ascendente de derecha a izquierda, y de abajo hacia arriba.
- d) La expresión de la Afinidad electrónica es: $e^- + X_{(g)} \rightarrow X^+_{(g)}$
- e) Las especies que presenten mayor electronegatividad, les será más difícil quitar el electrón de enlace.

12 De las siguientes afirmaciones referente a las radiaciones electromagnéticas, identifique la **incorrecta**

- a) El color amarillo tiene menor energía que el color azul en la zona de la luz visible.
- b) Los rayos gamma tienen mayor frecuencia que los rayos X.
- c) La radiación de los celulares como ondas hertzianas, tienen mayor longitud de onda que la luz visible.
- d) Los rayos infrarrojos por tener mayor energía que la luz visible, nos hacen daño a la piel.
- e) Los rayos ultravioleta como son menos penetrantes, tienen menor energía que los rayos X.

- 13 Identifique la opción que tenga la fórmula que no corresponda al compuesto citado.
- El sulfato de sodio decahidratado y el cloruro de calcio dihidratado presentan las fórmulas respectivas $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$; $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.
 - El cromato de potasio y el bicarbonato de sodio presentan las fórmulas: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$; NaHCO_3**
 - El ácido clórico, y el ión tiocianato, presentan fórmulas: HClO_3 ; SCN^-
 - El peróxido de litio, y el trióxido de dinitrógeno tienen fórmulas: Li_2O_2 ; N_2O_3
 - El tetracloruro de carbono, y el ácido sulfhídrico, presentan respectivamente sus fórmulas: CCl_4 ; H_2S .
- 14 De las siguientes afirmaciones sobre la configuración electrónica, identifique la **incorrecta**.
- La configuración electrónica abreviada del molibdeno es $[\text{Kr}] 5s^2 4d^4$
 - La configuración electrónica $[\text{Xe}] 6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^3$ corresponde a la del bismuto.
 - El ión sodio (Na^+), presenta la configuración $[\text{Ne}] 2s^2 2p^6$.**
 - La configuración electrónica abreviada del actinio es $[\text{Rn}] 7s^2 6d^1$.
 - La configuración electrónica desarrollada del argón es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- 15 En la prueba de alcoholemia cuando se sopla por un tubo, el cambio de color de anaranjado a azul verdoso permite el reconocimiento de que el aliento tiene alcohol por la siguiente reacción:
- $$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 + 3\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O} + 3\text{CH}_3\text{CHO}$$
- Si una persona deposita en el tubo 35 mg de alcohol ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$), ¿Cuántos miligramos de aldehído (CH_3CHO) se habrán obtenido? Dato: 1 g = 1000 mg
- 0,760 mg
 - 11,16 mg
 - 33,48 mg**
 - 100,43 mg
 - 1540,0 mg
- 16 Una solución morada de permanganato de potasio, al agregarle sulfato ferroso cambia su coloración a un amarillo pálido generando la siguiente ecuación:
- $$2\text{KMnO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 + 10\text{FeSO}_4 \rightarrow 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4 + 5\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$$
- Si se emplea igual cantidad de masa de reactivos, analice las afirmaciones siguientes y señale la **correcta**.
- El reactivo limitante es el KMnO_4 .
 - El reactivo limitante es el H_2SO_4 .
 - El reactivo limitante es el FeSO_4 .**
 - Dos de los reactivos son limitantes.
 - Los tres reactivos se consumen totalmente.

17 Identifique la afirmación **incorrecta**

- a) Al introducir 4 electrones en orbitales p, se observan 2 orbitales con electrones desapareados.
- b) Son 6 los gases nobles que se pueden usar como Kernel.
- c) El último electrón del átomo fósforo, tiene los 4 números cuánticos iguales al antepenúltimo electrón del cloro.
- d) La configuración electrónica del ión sodio y del neón son iguales.
- e) **El elemento 77, presenta en su último subnivel 4 orbitales con electrones desapareados.**

18 Dada la ecuación $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{KNO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{KNO}_2$; se pide balancearla; y luego, revisar detenidamente las afirmaciones a continuación para que seleccione la correcta.

- a) La suma de los coeficientes estequiométricos de la ecuación balanceada es 9.
- b) El cromo sufre un proceso de reducción ganando dos electrones.
- c) El número de oxidación del nitrógeno se reduce al aumentar su carga positiva
- d) El carbono en la reacción sufre un proceso de oxidación
- e) **La suma de los coeficientes estequiométricos de los reactantes es igual a 6.**

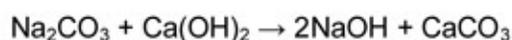
19 Para obtener hidróxido de calcio a partir del carbonato, se cumplen las siguientes reacciones:

Se descompone el carbonato de calcio en dióxido de carbono con óxido de calcio; para luego, al óxido de calcio agregarle agua y obtener hidróxido de calcio.

Si se somete a descomposición 40 g de carbonato de calcio, ¿cuántos gramos de hidróxido de calcio se obtendrán?

- a) 40,0 g
- b) **29,6 g**
- c) 2960 g
- d) 14,8 g
- e) 0,4 g

20 Determinar la cantidad de reactivo en exceso que se presenta al tratar de combinar 40,0 g de carbonato sódico con 36,0 g de cal apagada según la ecuación balanceada:



- a) **8,08 g**
- b) 11,0 g
- c) 19,5 g
- d) 30,2 g
- e) 36,0 g

- 21 Una masa de hidrógeno en condiciones normales ocupa un volumen de 50 litros, ¿cuál es el volumen a 35 °C y 720 torr?
- a) 3,29 L
 b) 56,41 L
 c) 59,57 L
 d) 65,36 L
 e) 93,81 L
- 22 ¿Qué masa de helio se introduce al inflar un globo cuando alcanza un volumen de 6 litros, sabiendo que nuestras condiciones ambientales son 28 °C de temperatura, y una atmósfera de presión?
- a) 0,243 g
 b) 0,601 g
 c) 0,972 g
 d) 1,53 g
 e) 2,24 g
- 23 ¿Cuántos gramos de CO se obtienen al quemarse 45,0 gramos de C₈H₁₈, si el porcentaje de rendimiento de la reacción es del 62%?
 La ecuación balanceada: $2\text{C}_8\text{H}_{18} + 17\text{O}_2 \rightarrow 16\text{CO} + 18\text{H}_2\text{O}$
- a) 45,28 g
 b) 54,82 g
 c) 100,94 g
 d) 115,47 g
 e) 137,60 g
- 24 El Fósforo es obtenido por descomposición del Fosfato de calcio en óxido de calcio y pentóxido de difósforo; luego al pentóxido de difósforo se le añade carbono, y se produce el fósforo con monóxido de carbono. Después de escribir las 2 ecuaciones balanceadas, identifique los de las opciones a continuación, los 2 factores molares que se deben emplear para a partir del fosfato, obtener moles de fósforo:
- a) $\frac{11}{1,11} \times \frac{1,11}{11,1(1,11)_1}$ b) $\frac{11,1(1,11)_1}{1,11} \times \frac{11}{11,1(1,11)_1}$ c) $\frac{1,11}{11,1(1,11)_1} \times \frac{11}{1,11}$
- d) $\frac{11,11}{11,1(1,11)_1} \times \frac{11}{11,11}$ e) Ninguno de los anteriores

25 Un tubo fue sellado al vacío a presión de $1,2 \times 10^{-5}$ torr y a 27°C . Si el volumen del tubo es de 50 mL, ¿cuántas moléculas de gas permanecieron en el tubo?

- a) $1,9 \times 10^{13}$ moléculas.
- b) $1,9 \times 10^{11}$ moléculas
- c) $19,3 \times 10^6$ moléculas
- d) $1,47 \times 10^{16}$ moléculas
- e) $14,7 \times 10^{13}$ moléculas

26 La sosa cáustica, se prepara comercialmente mediante la reacción del Na_2CO_3 con cal apagada, según la ecuación balanceada: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{CaCO}_3$
¿cuál será el porcentaje de rendimiento, si al usar 100 g Na_2CO_3 se obtienen 69,0 g de NaOH?

- a) 93,81 %
- b) 91,43 %
- c) 85,40 %
- d) 75,47 %
- e) 66,67 %

27 Se necesitan preparar 9 litros de nitrógeno, medidos a 20°C y a una presión de 710 torr. Si la reacción corresponde a la ecuación: $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaNO}_2 \rightarrow \text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2$
¿Cuántos gramos de cloruro de amonio deberemos emplear?

- a) 18,7 g
- b) 16,1 g
- c) 21,5 g
- d) 30,2 g
- e) 44,1 g