

31^a Olimpíada Argentina de Química Examen Zonal 2021 - Nivel Inicial – Respuestas correctas

Ejercicio 1. A 200,0 mL de una solución de agua y una pizca de sal de mesa (cloruro de sodio) se le agregan dos cubos de hielo de 2,0 g. Esta mezcla: (Marca todas las opciones que consideres correctas)

- Tiene tres fases.
- Está constituida por dos componentes.
- Tiene dos fases y una de ellas es una solución.

Ejercicio 2. Una mezcla constituida por 15,0 g de una solución de azúcar y agua (densidad de 1,02 g/cm³) y 5,0 mL de gasoil (densidad de 0,80 g/cm³): (Sólo 1 opción es correcta)

- Es un sistema heterogéneo que ocupa un volumen de 19,7 cm³.
- Es un sistema heterogéneo cuyos componentes pueden separarse por tamizado.
- Es un sistema homogéneo y el solvente es el agua.
- Tiene una masa de 20,0 g.

Ejercicio 3. Considerando las sustancias H₂O, Fe, O₂, Ne, Fe(OH)₃: (Marca todas las opciones que consideres correctas)

- Dos de ellas corresponden a sustancias compuestas.
- Tres de ellas son elementos químicos.
- Ninguna de ellas tiene más de 4 átomos.
- Una de ellas es un metal de transición.

Ejercicio 4. Los puntos de fusión normales del tolueno y del ácido acético son -95,0 °C y 17,0 °C, respectivamente. Además se conoce que los puntos de ebullición son 110,6 °C y 391,2 °C respectivamente. Considerando siempre que la presión es de una atmósfera: (Marca todas las opciones que consideres correctas)

- A 10,0° C una de las sustancias es líquida y la otra sólida.
- A -100°C ambas sustancias se encuentran en fase sólida.
- A 100° C ambas sustancias son líquidas.
- A temperaturas mayores que 300° C solo el tolueno puede encontrarse en fase gaseosa.

Ejercicio 5. Se tiene un dije formado por una pieza metálica de 2,6000 g que contiene incrustadas 10 piedras preciosas. Se sabe que el precio del metal es de $1,5 \times 10^2$ rupias/mg y que cada piedra preciosa cuesta $1,1 \times 10^4$ rupias. La rupia es la moneda oficial de Hyrule. (Sólo 1 opción es correcta)

- El dije cuesta en total 5×10^6 rupias.
- El metal por sí solo representa más de la mitad del costo del dije.

Ejercicio 6. Cuando la leña se quema, sus componentes y el oxígeno del aire forman nuevas especies químicas y además liberan calor. (Sólo 1 opción es correcta)

- Se trata de un fenómeno químico endotérmico.
- Se trata de un fenómeno químico exotérmico.
- Se trata de una transformación física.

Ejercicio 7. Un átomo con 24 electrones y de número másico 52 tiene: (Sólo 1 opción es correcta)

- Un número atómico Z igual a 52.
- Un número de protones igual a 24.
- Un número de protones igual a 28.

Ejercicio 8. La abundancia relativa de los isótopos de un elemento X es ^{84}X (0,56%), ^{86}X (9,86%), ^{87}X (7,0%) y ^{88}X (82,58%), mientras que sus masas isotópicas son ^{84}X (83,9134 uma), ^{86}X (85,9093 uma), ^{87}X (86,9089 uma) y ^{88}X (87,9056 uma). La masa atómica media de X es entonces: (Sólo 1 opción es correcta)

- 87,2 uma.
- 88,0 uma.
- 87,6 uma.
- Ninguna de las anteriores.

Ejercicio 9. Considere los elementos azufre, cloro, vanadio y calcio. (Marca todas las opciones que consideres correctas)

- El de mayor electronegatividad es el azufre.
- El cloro es un no metal.
- Solo uno de ellos es un metal.
- Ninguno de ellos es un gas noble.

Ejercicio 10. Indique cuál/cuáles de las siguientes ecuaciones corresponden a reacciones de descomposición: (Marca todas las opciones que consideres correctas)

- $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{N}_2 + 3 \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{NH}_3$
- $4 \text{CH}_4 + 7 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CO} + 2 \text{CO}_2 + 8 \text{H}_2\text{O}$
- $2 \text{KClO} \rightarrow 2 \text{KCl} + \text{O}_2$

Ejercicio 11. La siguiente reacción es del tipo: $3 \text{BaCl}_2 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 3 \text{BaSO}_4 + 2 \text{FeCl}_3$ (Sólo 1 opción es correcta)

- Combustión incompleta.
- Combinación.
- Doble intercambio.

Ejercicio 12. El compuesto CuSO_3 puede nombrarse como: (Marca todas las opciones que consideres correctas)

- Sulfito de cobre (II).
- Sulfuro de cobre (II).
- Sulfito cúprico.
- Sulfato cuproso.

Ejercicio 13. La reacción de combustión completa del butano (C_4H_{10}) es: (Sólo 1 opción es correcta)

- $\text{C}_4\text{H}_{10} + 9/2 \text{O}_2 \rightarrow 4 \text{CO} + 5 \text{H}_2\text{O}$
- $\text{C}_4\text{H}_{10} + 13/2 \text{O}_2 \rightarrow 4 \text{CO}_2 + 5 \text{H}_2\text{O}$
- $\text{C}_4\text{H}_{10} \rightarrow 4 \text{C} + 5 \text{H}_2$

Ejercicio 14. Indica cuál/es de los siguientes compuestos son óxidos ácidos: (Marca todas las opciones que consideres correctas)

- Trióxido de difósforo.
- Tetraoxobromato (VII) de hidrógeno.
- Na_2O
- Cl_2O_7

Ejercicio 15. La fórmula del ácido permangánico es: (Sólo 1 opción es correcta)

- KMnO_4
- MnO_2
- HMnO_4
- H_2MnO_3

Ejercicio 16. Indica cuál/es de las siguientes ecuaciones están balanceadas: (Marca todas las opciones que consideres correctas)

- $2 \text{H}_3\text{PO}_4 + 3 \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$
- $\text{CrO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- $2 \text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

Ejercicio 17. Los productos de la reacción entre fosfato de sodio y nitrato de calcio son: (Sólo 1 opción es correcta)

- Nitrato de sodio y $\text{Ca}_3(\text{PO}_3)_2$
- NaNO_2 y $\text{Ca}_3(\text{PO}_3)_2$
- NaNO_3 y fosfato de calcio

Ejercicio 18. La reacción entre un óxido y agua puede dar lugar a: (Marca todas las opciones que consideres correctas)

- Un hidróxido.
- Un hidruro.
- Un hidrácido.
- Un oxoácido.