

# Examen Nacional 2020 - Olimpiada Argentina de Química - Nivel Inicial

Se quiere obtener arena fina a partir de una muestra que contiene piedras de mayor tamaño ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- Es una mezcla heterogénea que se puede separar por decantación
- Es una mezcla heterogénea que se puede separar por tamizado
- Es una mezcla homogénea que se puede separar por filtración
- Es una mezcla homogénea que se puede separar por destilación

Se cuenta en el laboratorio con las siguientes muestras (entre paréntesis figura la densidad). ¿Cuál de ellas ocupa un mayor volumen?

- 0,1 kg de agua (1,00 g/mL)
- 70 g de etanol (0,78 g/mL)
- 400 g de cobre (8,96 g/mL)
- 7 g de oro (19,3 g/mL)

El  $I_2$  tiene un punto de fusión de 387 K y un punto de ebullición de 457 K. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A temperatura ambiente el  $I_2$  es líquido
- A 100°C el  $I_2$  es sólido
- A 150°C el  $I_2$  es gaseoso
- Ninguna de las anteriores

Un dado elemento químico tiene 26 electrones y masa atómica 59. ¿Cuál es su número de neutrones?

- 26
- 33
- 59
- 85

¿Cuál de las siguientes especies es isoelectrónica con el  $Y^{3+}$ ?

- $Br^-$
- $Kr^-$
- Y
- $Sr^+$

El cobre tiene una masa atómica de 63,546 uma, y está formado por 2 isótopos de masas atómicas 63 uma y 65 uma respectivamente. ¿Cuál es el porcentaje de abundancia del isótopo más liviano?

- 27%
- 45%
- 55%
- 73%

Seleccione un nombre apropiado para el compuesto cuya formula es  $\text{KMnO}_4$ :

- Permanganato de potasio
- Manganato de potasio (V)
- Trioxomanganato de potasio (VII)
- Manganato de potasio

¿Cuál de los siguientes corresponde a la fórmula del ácido yodoso?

- $\text{HIO}_4$
- $\text{HI}$
- $\text{HIO}_2$
- $\text{HIO}$

¿Qué óxido reaccionando con agua obtiene como resultado el compuesto  $\text{HNO}_2$ ?

- $\text{NO}$
- $\text{NO}_2$
- $\text{N}_2\text{O}_3$
- $\text{N}_2\text{O}_5$

Seleccione la reacción de combustión de 1-hepteno ( $C_7H_{14}$ ):

- $C_7H_{14} + 7 O_2 \rightarrow 7 CO_2 + 6 H_2O$
- $C_7H_{14} + 7 O_2 \rightarrow 7 CO_2 + 7 H_2O$
- $C_7H_{14} + 21/2 O_2 \rightarrow 7 CO_2 + 6 H_2O$
- $C_7H_{14} + 21/2 O_2 \rightarrow 7 CO_2 + 7 H_2O$

¿Cuál de las siguientes reacciones corresponde a una reacción de descomposición?

- $2 H_2O_2 \rightarrow 2 H_2O + O_2$
- $2 HI + Ba(OH)_2 \rightarrow BaI_2 + 2 H_2O$
- $SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$
- $H_2 + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow H_2O$

¿Qué tipo de reacción es  $BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2 NaCl$ ?

- Sustitución simple
- Sustitución doble
- Síntesis
- Neutralización

De los siguientes sistemas, ¿cuál tiene menor masa?

- 25 moléculas de  $\text{NH}_3$
- 0,025 moles de átomos de Sb
- 3 átomos de Pt
- 0,78 mol de moléculas de  $\text{CO}_2$

¿Cuál es la masa de una muestra de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  que contiene 5 g de Fe?

- 6,9 g
- 20,7 g
- 4,8 g
- 1,7 g

¿Cuántos moles de átomos de carbono hay en una mezcla compuesta por 16 g de  $\text{NaHCO}_3$  y 34 g de  $\text{CaC}_2\text{O}_4$ ?

- 0,46 moles
- 0,72 moles
- 0,25 moles
- 0,32 moles

Un recipiente rígido y sellado de 3,6 L con una presión interna de 125 mmHg se deja expuesto a la radiación solar. Seleccione la opción CORRECTA:

- El volumen aumenta con el aumento de temperatura
- Luego de un aumento de la temperatura del 40%, la presión interna es 0,230 atm
- Luego de una disminución de la temperatura del 30%, la presión interna es de 0,132 atm
- Todas son correctas

La fosfina ( $\text{PH}_3$ ) es un gas incoloro extremadamente tóxico. Una muestra de fosfina ocupa  $24 \text{ dm}^3$  a  $30^\circ\text{C}$  y ejerce una presión de 269 mmHg. ¿Qué volumen ocupará en CNPT?

- $7,65 \text{ dm}^3$
- 7650 L
- 8,36 L
- $8360 \text{ dm}^3$

Un compuesto frecuentemente presente en protectores solares tiene una composición de 77,4 % de carbono, 7,1 % de hidrógeno y 15,5 % de oxígeno, y su peso molecular determinado experimentalmente es de 310 g/mol. ¿Cuál es su fórmula molecular?

- $\text{C}_{19}\text{H}_{24}\text{O}_3$
- $\text{C}_{20}\text{H}_{22}\text{O}_4$
- $\text{C}_{20}\text{H}_{22}\text{O}_3$
- $\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{O}_3$

En el compuesto  $(\text{NH}_4)_2[\text{Ni}(\text{C}_2\text{O}_4)_2(\text{H}_2\text{O})_2]$  ¿qué elemento se encuentra en menor porcentaje en masa?

- Nitrógeno
- Hidrógeno
- Níquel
- Carbono

Se colocan 6 g de un gas desconocido en un recipiente de  $500 \text{ cm}^3$  a  $500 \text{ K}$ , y se mide una presión de  $11,2 \text{ atm}$ . ¿Cuál es el gas utilizado?

- $\text{N}_2$
- $\text{O}_2$
- $\text{I}_2$
- $\text{CO}_2$