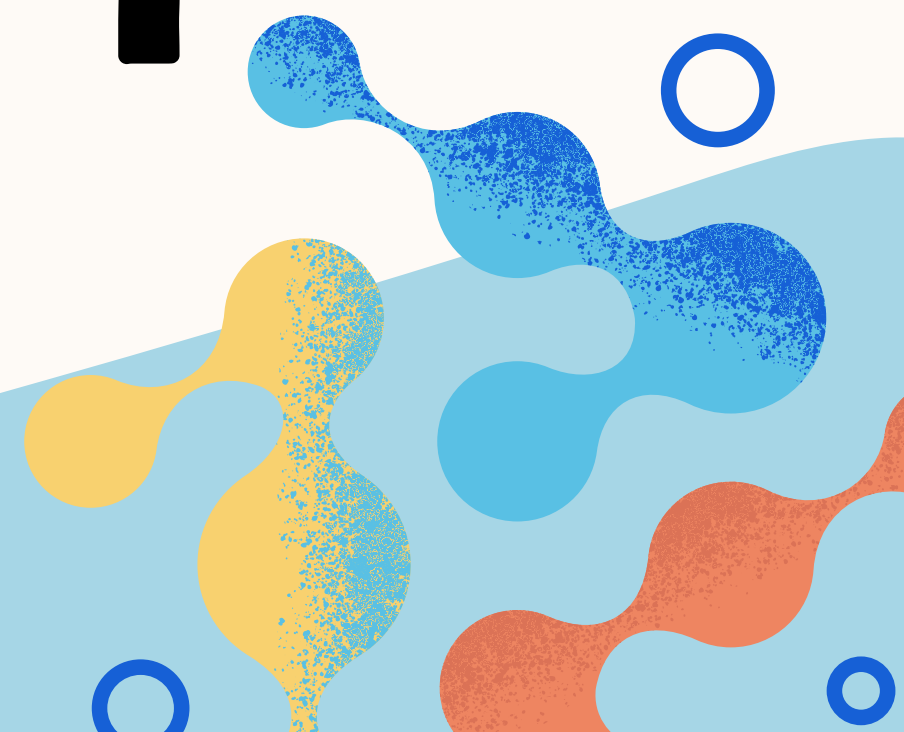
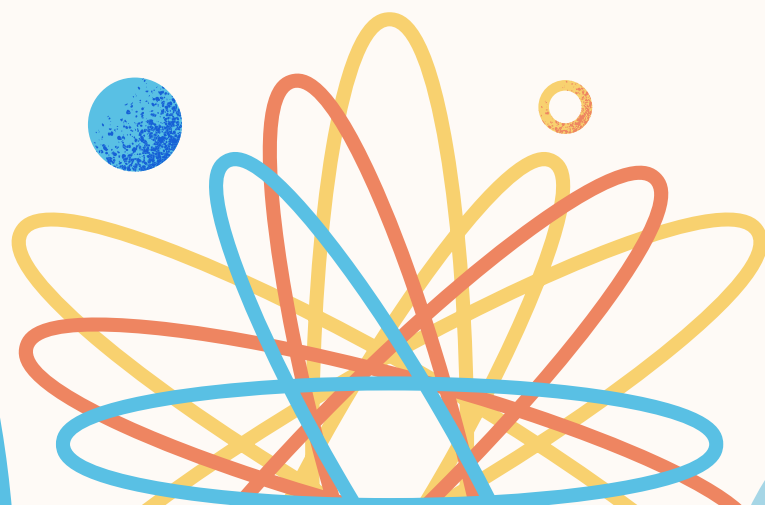
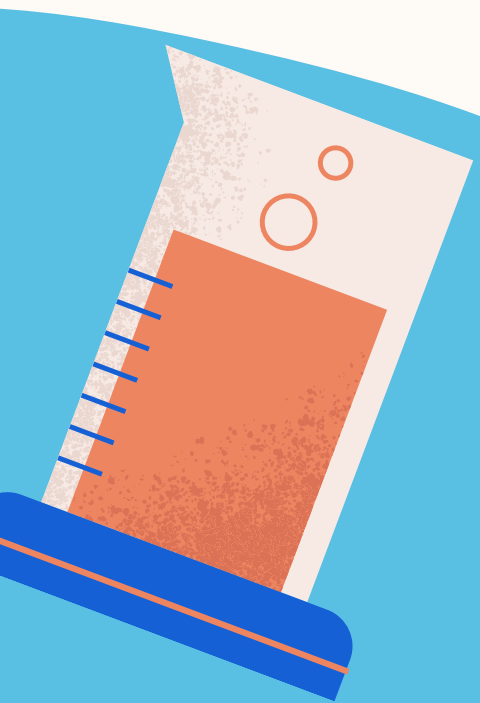
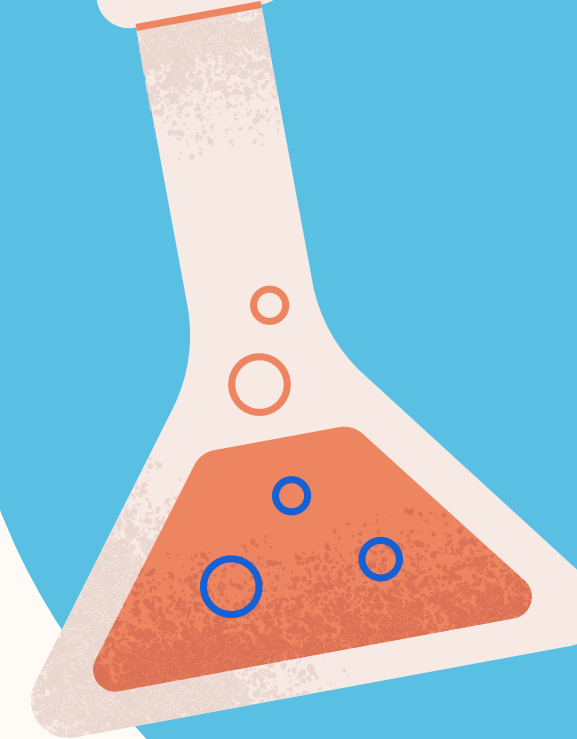


Química Preu.JCT

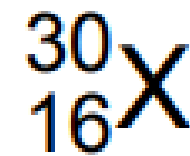
REPASO

EJERCICIOS 1



Preguntas PAES

Dada la siguiente simbología de un elemento químico:



¿Cuál de las siguientes opciones es correcta?

- A) X tiene 16 neutrones y 14 protones.
- B) X tiene 30 electrones y 14 protones.
- C) X tiene 30 neutrones y 16 electrones.
- D) X tiene 16 protones y 14 neutrones.

Preguntas PAES

Antes de realizar una práctica de laboratorio, dos estudiantes sostienen la siguiente conversación:

Estudiante 1: Si se reemplaza un átomo de hidrógeno en el metano por un átomo de cloro, entonces la molécula debería ser polar.

Estudiante 2: Sí, puede ser, ya que el cloro es más electronegativo que el hidrógeno.

A partir de lo anterior, ¿a qué corresponde lo planteado por el Estudiante 1?

- A) A un procedimiento
- B) A una hipótesis
- C) A una teoría
- D) A una observación

Preguntas PAES

A un estudiante, en el laboratorio de química, se le entrega una muestra que contiene una solución de cuatro compuestos orgánicos, miscibles entre sí. Además, como dato anexo se le entregan las temperaturas de ebullición de los compuestos orgánicos. Estos datos se presentan en la siguiente tabla:

Compuesto	Temperatura de ebullición a 1 atm (°C)
1	64
2	82
3	56
4	78

Como tarea se le solicita que separe los cuatro componentes de la mezcla. Para ello, implementa un método de separación por temperatura, recogiendo cada fracción de compuesto orgánico en un vaso de precipitados. Una vez terminado el experimento, ¿cuál de las siguientes opciones señala correctamente el orden en que los compuestos fueron separados de la mezcla?

	1° lugar	2° lugar	3° lugar	4° lugar
A)	Compuesto 1	Compuesto 2	Compuesto 4	Compuesto 3
B)	Compuesto 1	Compuesto 3	Compuesto 4	Compuesto 2
C)	Compuesto 3	Compuesto 1	Compuesto 4	Compuesto 2
D)	Compuesto 3	Compuesto 1	Compuesto 2	Compuesto 4

Preguntas PAES

La fórmula molecular para el radical butil o butilo es

- A) C_4H_{10}
- B) C_4H_9
- C) C_4H_8
- D) C_4H_7
- E) C_4H_6

Preguntas PAES

En un recipiente cerrado se tienen 56 g de gas nitrógeno (N_2). Al abrirlo se pierden $6,02 \times 10^{23}$ moléculas. ¿Qué cantidad de nitrógeno queda?

- A) 0,1 mol
- B) 0,2 mol
- C) 0,5 mol
- D) 1,0 mol
- E) 2,0 mol

Preguntas PAES

Antes de realizar una práctica de laboratorio, dos estudiantes sostienen la siguiente conversación:

Estudiante 1: Si se reemplaza un átomo de hidrógeno en el metano por un átomo de cloro, entonces la molécula debería ser polar.

Estudiante 2: Sí, puede ser, ya que el cloro es más electronegativo que el hidrógeno.

A partir de lo anterior, ¿a qué corresponde lo planteado por el Estudiante 1?

- A) A un procedimiento
- B) A una hipótesis
- C) A una teoría
- D) A una observación

Preguntas PAES

Una agricultora necesita comprar un fertilizante para 25 m^2 de un sembradío. Para ello, le ofrecen NH_4NO_3 y $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ al mismo valor por cada mol de compuesto, los cuales poseen una masa molar de $80 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ y $164 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$, respectivamente, y le recomiendan utilizar 50 g por cada m^2 . Al respecto, ¿cuál de los fertilizantes debería elegir la agricultora para abaratar sus costos?

- A) Debería elegir $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, ya que posee mayor masa por unidad de mol.
- B) Debería elegir $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, ya que la masa a utilizar por m^2 es menor.
- C) Debería elegir NH_4NO_3 , ya que posee mayor masa por unidad de mol.
- D) Debería elegir cualquiera de los compuestos, ya que el valor por cada mol varía según el m^2 .

Preguntas PAES

La siguiente ecuación no equilibrada representa la reacción del óxido de arsénico (III) (As_4O_6) con hidróxido de sodio (NaOH):

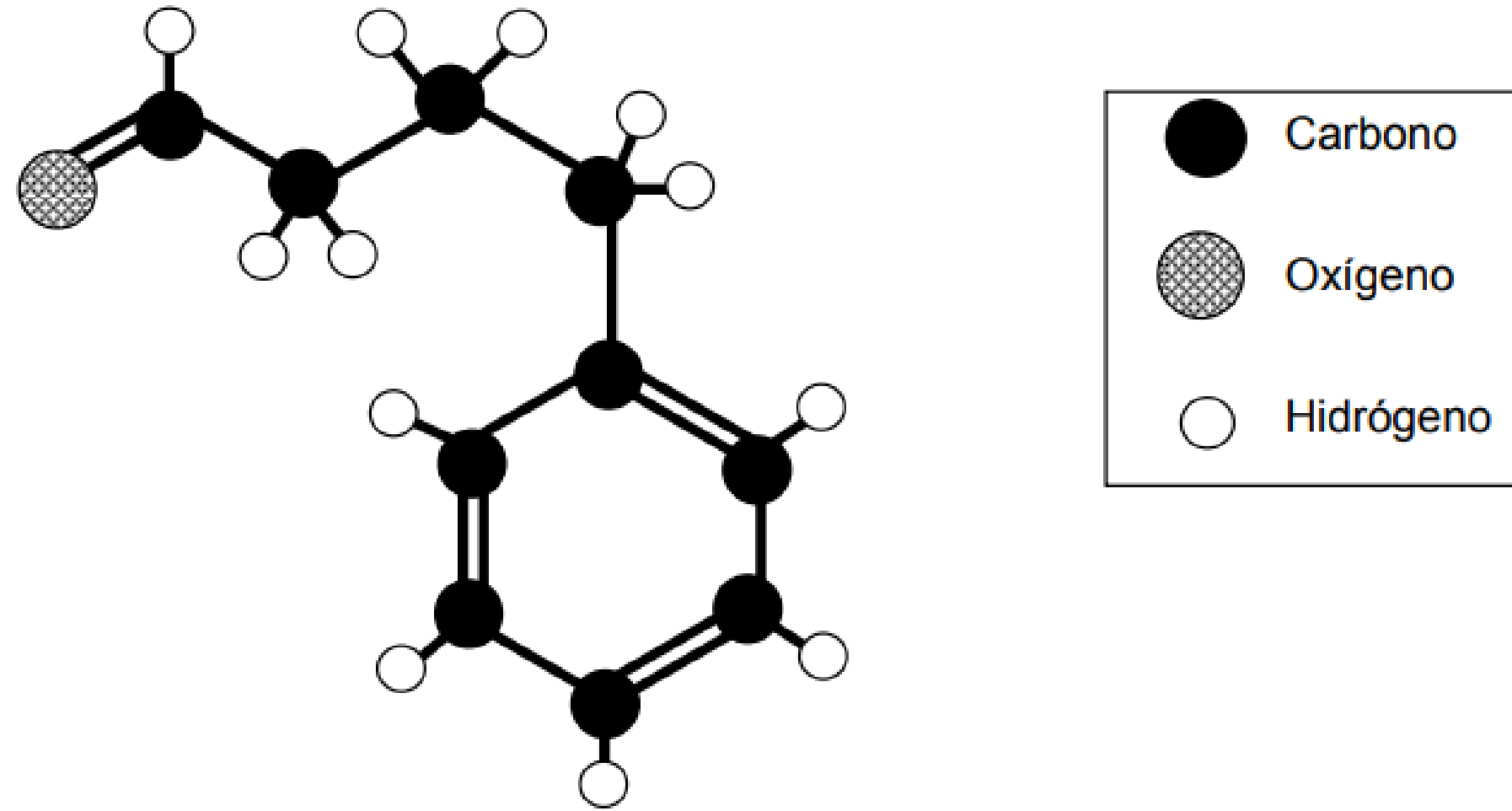


¿Qué masa de As_4O_6 (masa molar = 396 g/mol) se necesita para formar 96,0 g de Na_3AsO_3 (masa molar = 192 g/mol)?

- A) 24,0 g
- B) 25,5 g
- C) 49,5 g
- D) 198,0 g
- E) 204,0 g

Preguntas PAES

La siguiente estructura representa un compuesto orgánico:



Al respecto, ¿cuál de las siguientes opciones corresponde a la clasificación del compuesto?

- A) Aldehído
- B) Cetona
- C) Alcohol
- D) Éster
- E) Ácido carboxílico

Preguntas PAES

La tabla resume los resultados de un experimento, cuyo objetivo es estudiar aspectos de una reacción química que ocurre en solución.

Concentración inicial de reactante AgNO_3 $\left(\frac{\text{mol}}{\text{L}}\right)$	Concentración inicial de reactante Cu^{2+} $\left(\frac{\text{mol}}{\text{L}}\right)$	Concentración final de producto $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ $\left(\frac{\text{mol}}{\text{L}}\right)$
0,1	0,05	0,015
0,2	0,10	0,030
0,4	0,20	0,060

¿Cuál de las siguientes opciones describe correctamente la información científica entregada por esta tabla?

- A) La relación que existe entre la concentración inicial de los reactantes con la concentración final del producto en la reacción estudiada.
- B) La relación que existe entre los volúmenes iniciales de reactantes requeridos para obtener determinadas concentraciones del producto final en la reacción estudiada.
- C) Las cantidades iniciales de los reactantes, que se necesitan para llegar a generar determinadas concentraciones del producto final en la reacción en estudio.
- D) La relación observada entre la concentración inicial de un reactante y la cantidad del producto de la reacción en estudio.

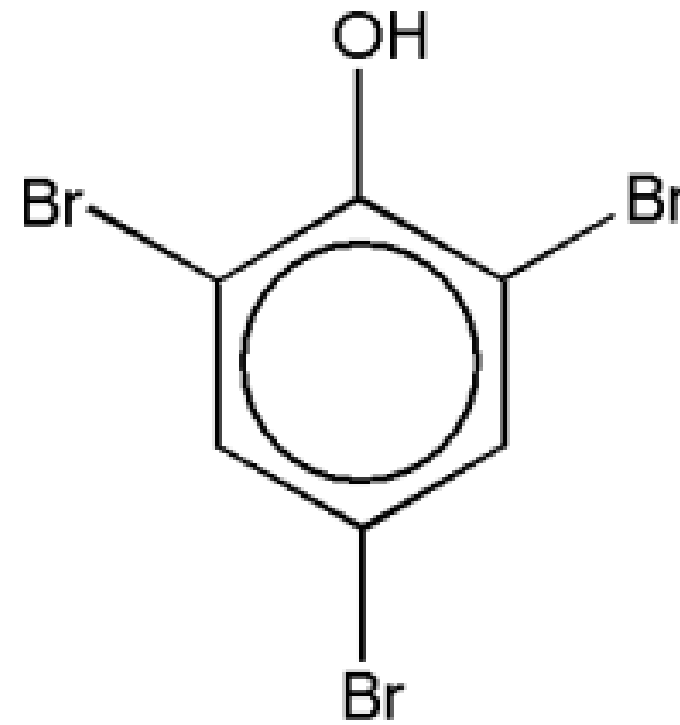
Preguntas PAES

Se preparan 1000 mL de una solución acuosa 2 mol/L de NaOH (masa molar = 40 g/mol). Al respecto, ¿cuál fue la masa del soluto utilizado?

- A) 80,00 g
- B) 40,00 g
- C) 0,80 g
- D) 0,40 g
- E) 0,04 g

Preguntas PAES

El siguiente compuesto químico es utilizado como fungicida:



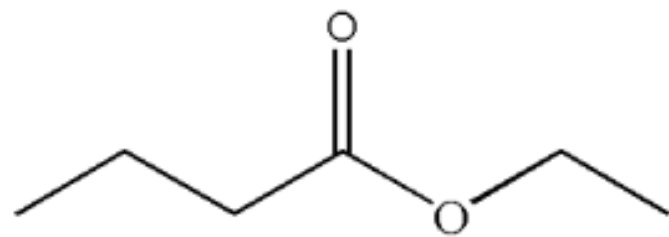
Al respecto, ¿cuál de las siguientes opciones presenta el nombre correcto de este compuesto?

- A) 1,3,5-tribromobenzaldehído
- B) 2,4,6-tribromociclohexanol
- C) 1,3,5-tribromociclohexano
- D) 2,4,6-tribromofenol
- E) Ácido bromobenzoico

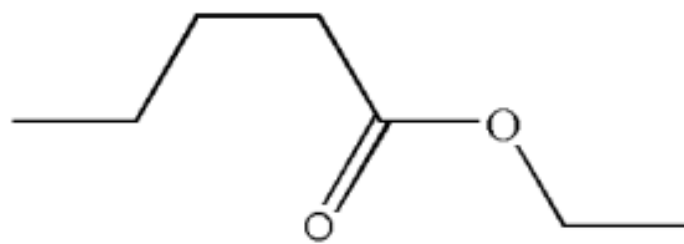
Preguntas PAES

El butanoato de etilo es utilizado para potenciar el aroma del jugo de naranja procesado. Al respecto, ¿cuál de las siguientes opciones corresponde a dicho compuesto?

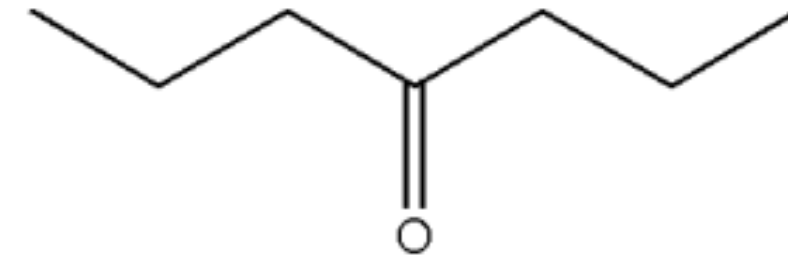
A)



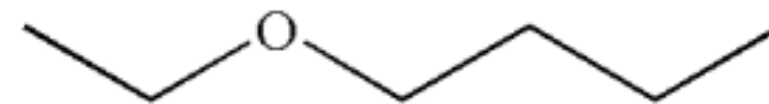
B)



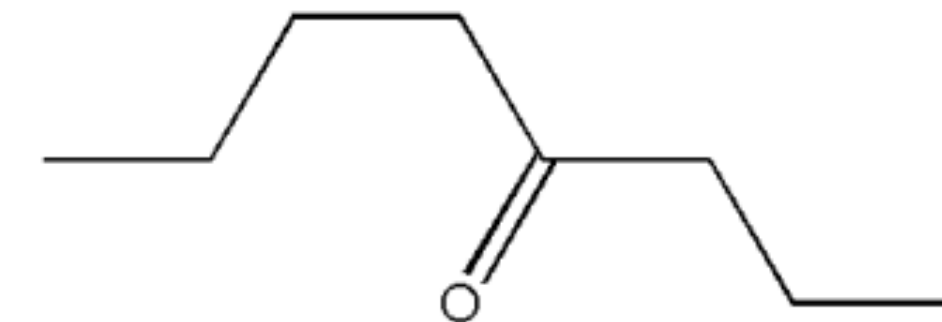
C)



D)



E)



Preguntas PAES

¿Cuál de las siguientes opciones presenta los coeficientes estequiométricos que permiten equilibrar la ecuación?



- | | | | | |
|----|---|---|---|---|
| A) | 2 | 3 | 2 | 4 |
| B) | 2 | 1 | 2 | 1 |
| C) | 1 | 2 | 1 | 2 |
| D) | 1 | 3 | 1 | 4 |
| E) | 1 | 1 | 1 | 2 |

Preguntas PAES

Una docente presenta a sus estudiantes la siguiente información para cuatro elementos hipotéticos.

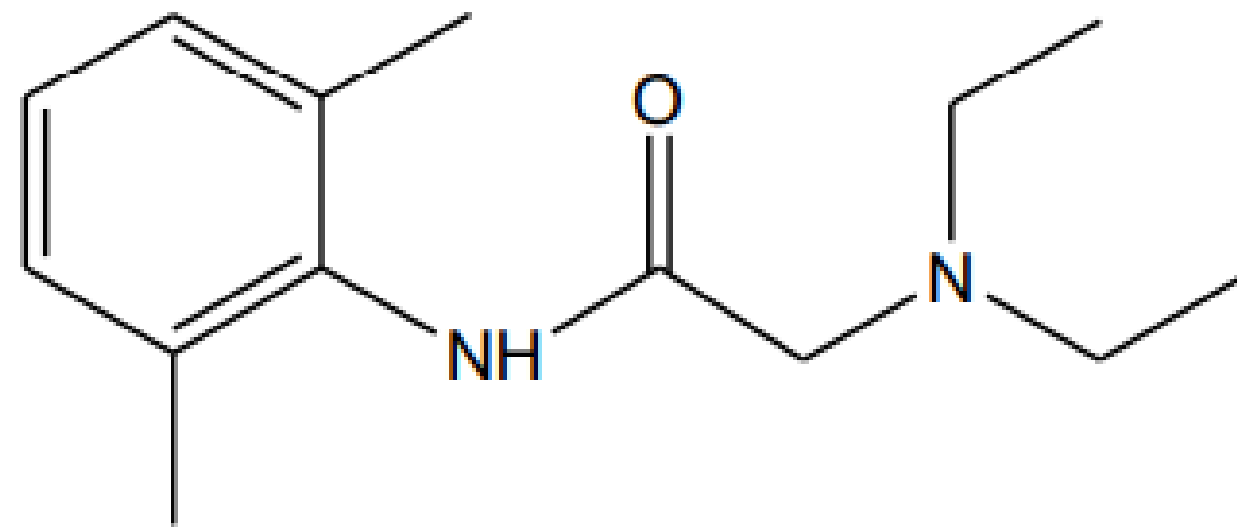
Elemento	Cantidad de protones	Masa atómica
J	5	11
Q	6	12
R	11	23
Z	12	24

Al respecto, ¿cuál de las siguientes opciones contiene, correctamente, el número de neutrones de cada elemento?

	J	Q	R	Z
A)	5	5	11	11
B)	5	6	12	11
C)	6	5	11	12
D)	6	6	12	12

Preguntas PAES

La siguiente estructura corresponde a un anestésico local.

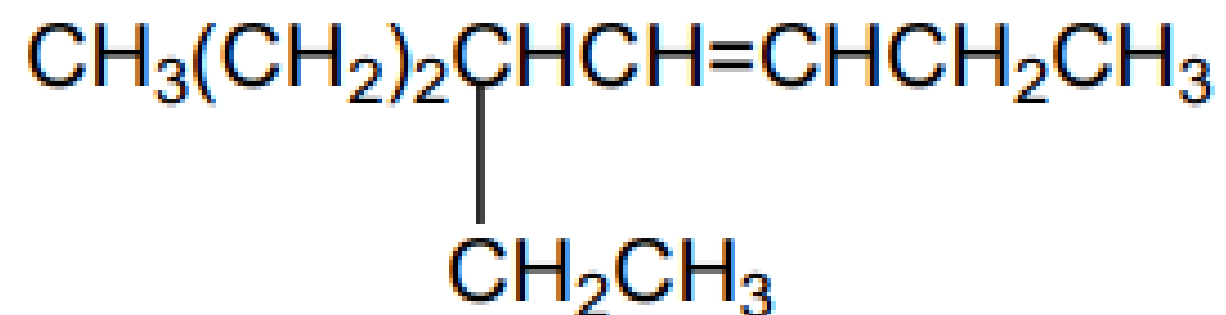


Al respecto, ¿cuál es la función orgánica prioritaria, según la IUPAC?

- A) Amina secundaria
- B) Amina terciaria
- C) Benceno
- D) Cetona
- E) Amida

Preguntas PAES

De acuerdo con la IUPAC, ¿cuál es el nombre de la siguiente molécula?



- A) 4-etil-5-octeno
- B) 3-etil-5-octeno
- C) 5-etil-3-octeno
- D) 3-propil-4-hepteno
- E) 5-propil-3-hepteno

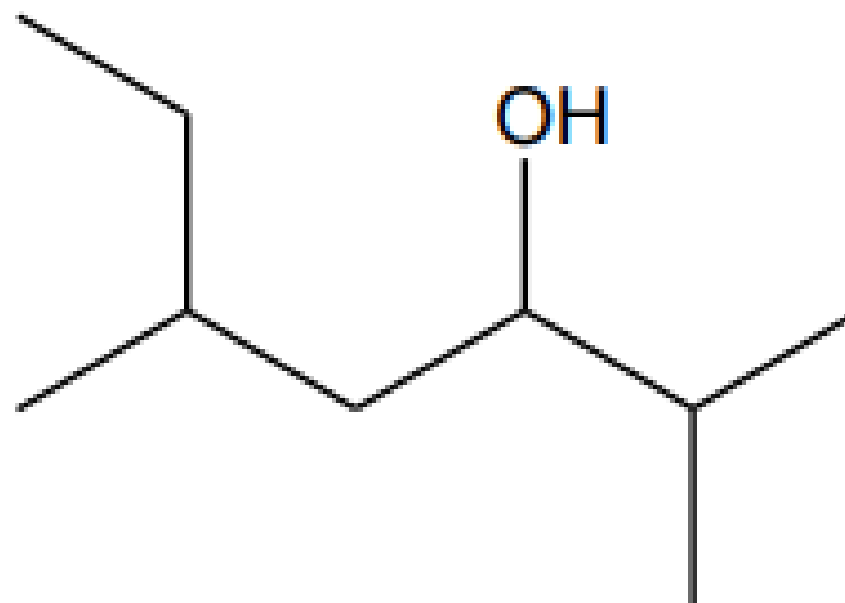
Preguntas PAES

¿Cuál de los siguientes compuestos orgánicos corresponde a una cetona?

- A) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CHO}$
- B) $\text{CH}_3\text{—O—CH}_3$
- C) $\text{CH}_3\text{—CO—CH}_3$
- D) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—COOH}$
- E) $\text{CH}_3\text{—COOCH}_3$

Preguntas PAES

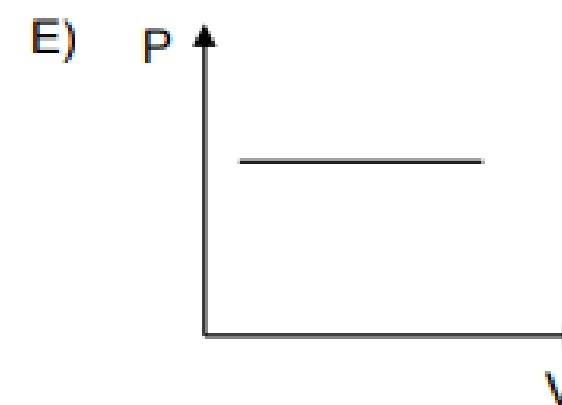
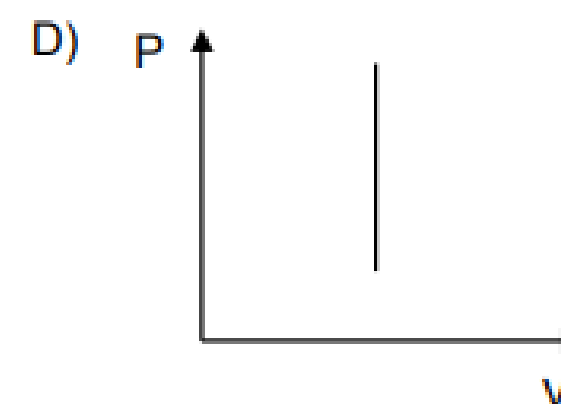
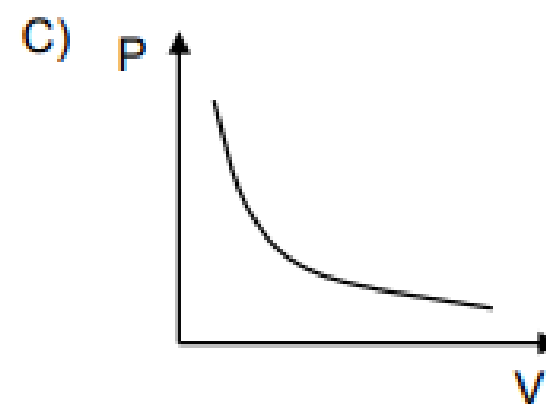
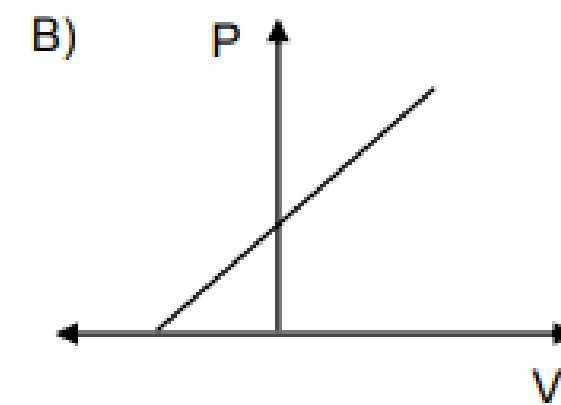
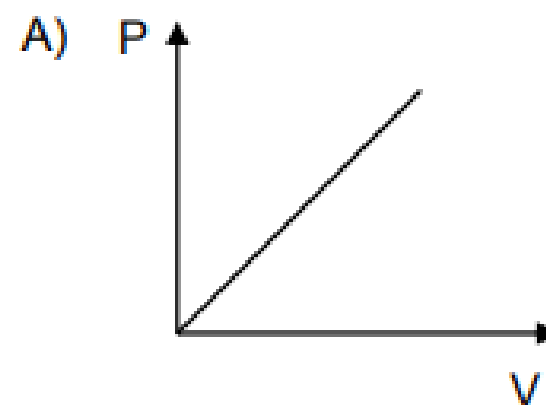
Considerando el siguiente compuesto:



¿Cuál es su nombre, según la IUPAC?

- A) 2,5-dimetilheptan-3-ol
- B) 3,6-dimetilheptan-5-ol
- C) 5-etil-2-metilhexan-6-ol
- D) 2-etil-5-metilhexan-4-ol

¿Cuál de los siguientes gráficos representa correctamente la variación de la presión respecto al volumen de un gas a temperatura constante?



Preguntas PAES

Preguntas PAES

La concentración de los gases invernadero, como CO_2 y CH_4 , aumenta de modo constante repercutiendo en el equilibrio del medioambiente. Estos gases invernadero

- A) retienen la radiación calórica reflejada por la Tierra.
- B) impiden el ingreso de las radiaciones solares a la Tierra.
- C) retienen la luz ultravioleta dejando pasar solo la infrarroja.
- D) eliminan la radiación infrarroja y absorben la ultravioleta.
- E) destruyen la capa de ozono permitiendo el ingreso de mayor radiación.

Preguntas PAES

Una de las sustancias que se puede encontrar en una chatarrería es el hierro oxidado (Fe_2O_3). Con el fin de venderlo a un valor más alto, este se hace reaccionar con monóxido de carbono (CO) de manera que se obtenga hierro metálico (Fe), según la siguiente ecuación:



Respecto de lo anterior, ¿a qué corresponde X?

- A) A 1 CO_2
- B) A 2 CO_2
- C) A 3 CO_2
- D) A 4 CO_2

Preguntas PAES

Una estudiante después de realizar un experimento de electrólisis del agua, obtiene los siguientes datos de hidrógeno y de oxígeno:

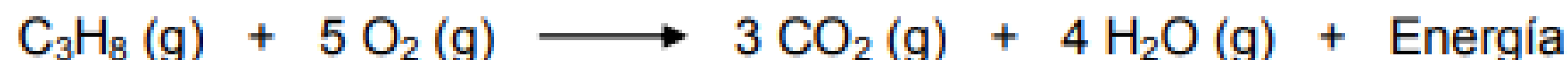
Masa de agua (g)	Volumen de hidrógeno (L)	Volumen de oxígeno (L)
1,8	2,24	1,12
3,6	4,48	2,24
36,0	44,80	22,40

Al respecto, ¿cuál de las siguientes conclusiones es correcta al analizar los datos de la tabla?

- A) El volumen de oxígeno obtenido es siempre igual al volumen de hidrógeno obtenido.
- B) Los volúmenes de hidrógeno y de oxígeno obtenidos, siempre están en la misma proporción.
- C) A medida que se duplica la masa de agua, se cuadruplica el volumen de oxígeno obtenido.
- D) El volumen de oxígeno obtenido es siempre el doble que el volumen de hidrógeno obtenido.

Preguntas PAES

Un estudiante encuentra en un libro las siguientes ecuaciones de combustión de diferentes gases:



Si el estudiante tiene balones de gases licuados del mismo peso de cada uno de los gases (CH_4 , C_3H_8 y C_4H_{10}), ¿cuál de las siguientes opciones presenta el gas o los gases que se consume(n) primero?

- A) El gas CH_4 se consume primero.
- B) El gas C_4H_{10} se consume primero.
- C) Los gases CH_4 y C_3H_8 se consumen al mismo tiempo.
- D) Los gases C_3H_8 y C_4H_{10} se consumen al mismo tiempo.

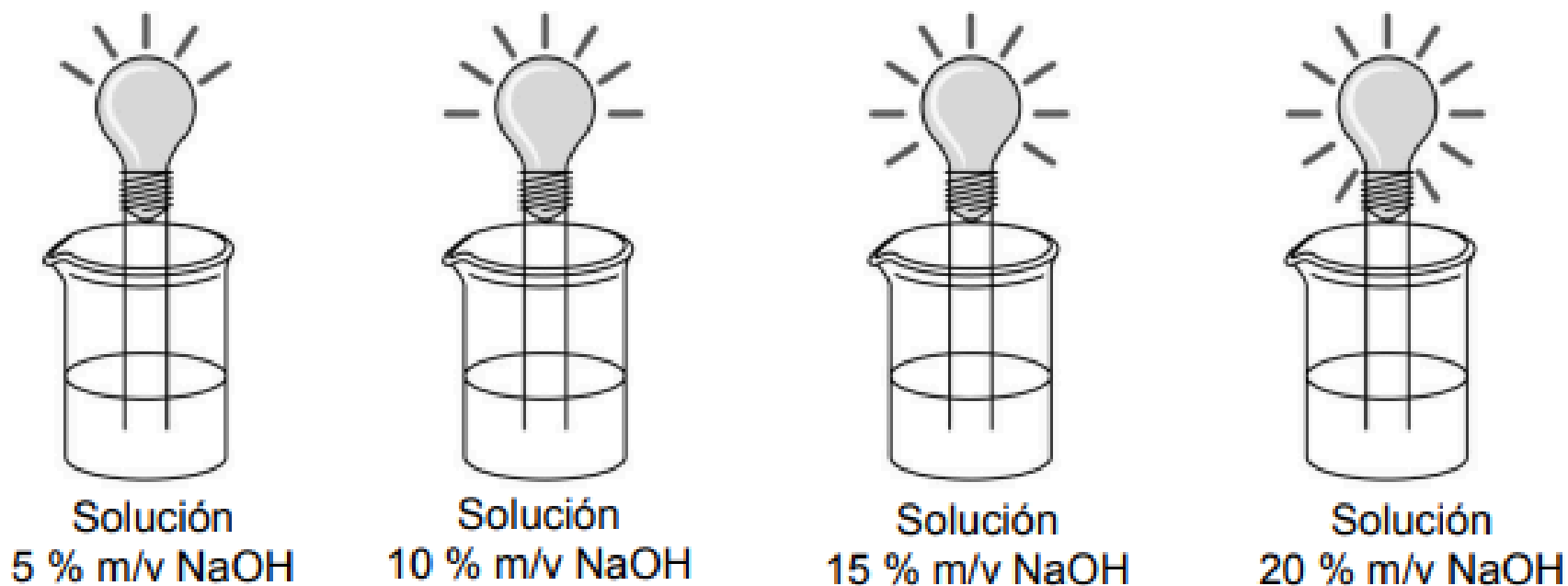
Preguntas PAES

Se tienen 100 g de una mezcla gaseosa de SO_2 y SO_3 en la cual el 20 % corresponde a SO_2 . ¿Cuál es el porcentaje total de oxígeno en la mezcla?

- A) 10 %
- B) 25 %
- C) 48 %
- D) 50 %
- E) 58 %

Preguntas PAES

Un grupo de estudiantes preparó cuatro soluciones acuosas con diferentes masas de NaOH, en un mismo volumen de solvente. Luego, determinaron, bajo las mismas condiciones de trabajo, la conductividad eléctrica de cada una de estas soluciones por medio de la intensidad de la luz generada en la ampolla de los siguientes sistemas:

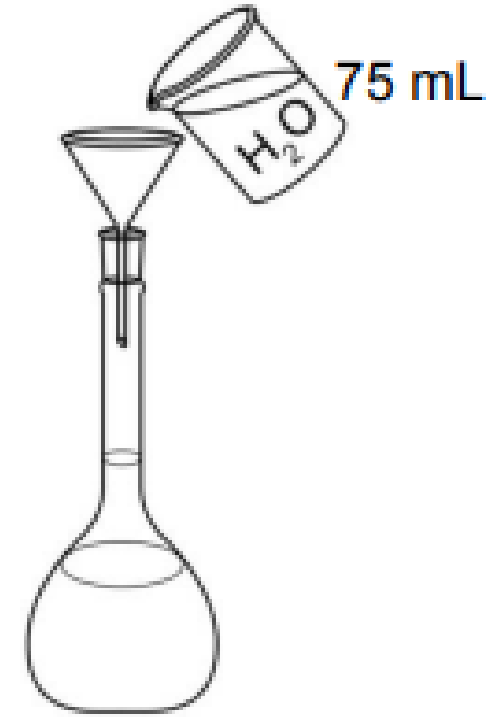


A partir de los resultados obtenidos, en cada sistema, ¿cuál de las siguientes opciones muestra la pregunta de investigación que dio origen al procedimiento descrito?

- A) ¿Cómo influye el solvente de las soluciones en la variación de la intensidad de la luz que se genera?
- B) ¿Cómo influye el material conductor de electricidad en la intensidad de la luz que se genera?
- C) ¿Cómo influyen diferentes solutos en la intensidad de la luz que se genera?
- D) ¿Cómo influye la concentración del soluto en la intensidad de la luz que se genera?

Preguntas PAES

El siguiente esquema:



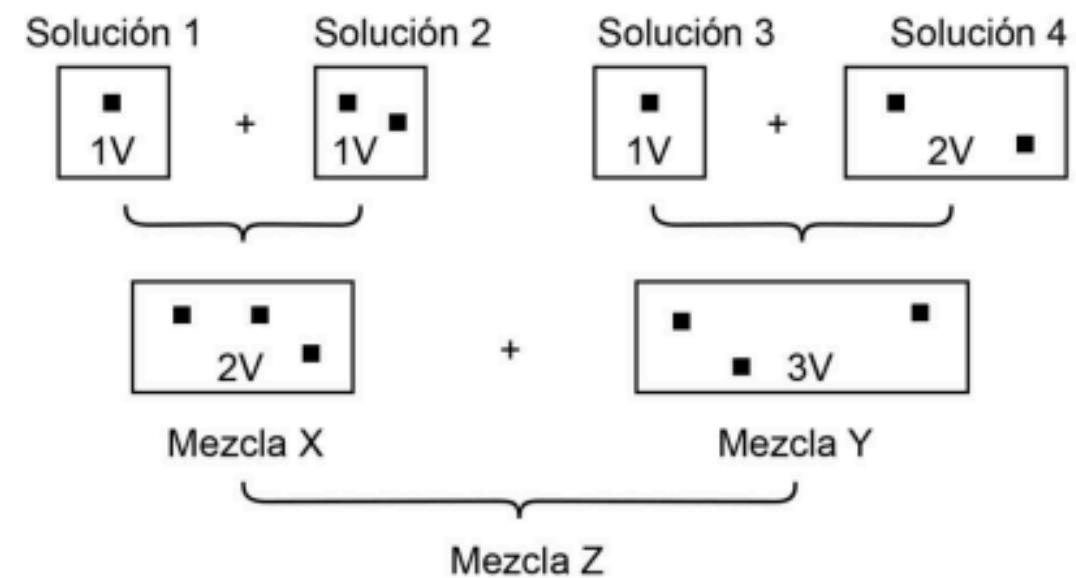
0,25 mol/L de HNO₃

Representa

- A) una dilución.
- B) una neutralización.
- C) la preparación de una solución saturada.
- D) la preparación de una mezcla heterogénea.
- E) la preparación de una solución sobresaturada.

Preguntas PAES

En una clase se presenta la secuencia de pasos para la preparación de una mezcla Z de cuatro soluciones del soluto ■: se combina un volumen (1V) de la solución 1 con un volumen (1V) de la solución 2, dando origen a la mezcla X. Por otra parte, se combina un volumen (1V) de la solución 3 con dos volúmenes (2V) de la solución 4, originando la mezcla Y, tal como se presenta en el siguiente esquema:



En relación con el análisis de la información anterior, ¿cuál de las siguientes opciones muestra, correctamente, la concentración de la mezcla Z, si la concentración de la mezcla X es $1,5 \frac{\blacksquare}{V}$ y la concentración de la mezcla Y es $1,0 \frac{\blacksquare}{V}$?

- A) $C = 1,25 \frac{\blacksquare}{V}$
- B) $C = 1,20 \frac{\blacksquare}{V}$
- C) $C = 1,00 \frac{\blacksquare}{V}$
- D) $C = 0,83 \frac{\blacksquare}{V}$

Preguntas PAES

Un grupo de estudiantes cuenta con los siguientes datos para tres soluciones acuosas de hidróxido de sodio (NaOH , masa molar = $40 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$).

Solución 1: 10 g de NaOH en 500 mL de solución

Solución 2: 20 g de NaOH en 0,5 L de solución

Solución 3: 500 mL de solución con una concentración igual a $0,25 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$

Con respecto a la cantidad, en mol, de NaOH , ¿cuál de las siguientes opciones es una conclusión correcta, emitida por el grupo de estudiantes?

- A) Las soluciones 2 y 3 tienen el mismo número de mol.
- B) La solución 1 tiene el mayor número de mol.
- C) La solución 2 tiene el mayor número de mol.
- D) La solución 3 tiene el mayor número de mol.

Preguntas PAES

En la siguiente tabla se presentan tres especies químicas. Para cada una de ellas se muestra su número másico y su número de electrones.

Especie química	Número másico	Número de electrones
T^{2+}	24	10
R^-	18	10
Q	7	4

Al respecto, ¿cuál de las opciones presenta la simbología correcta para los átomos neutros de estas especies químicas?

- A) ${}_{12}^{24}T$; ${}_{9}^{18}R$; ${}_{4}^{7}Q$
- B) ${}_{10}^{12}T$; ${}_{10}^{9}R$; ${}_{4}^{7}Q$
- C) ${}_{24}^{12}T$; ${}_{10}^{9}R$; ${}_{7}^{4}Q$
- D) ${}_{10}^{12}T$; ${}_{9}^{18}R$; ${}_{7}^{4}Q$
- E) ${}_{12}^{24}T$; ${}_{9}^{18}R$; ${}_{7}^{4}Q$

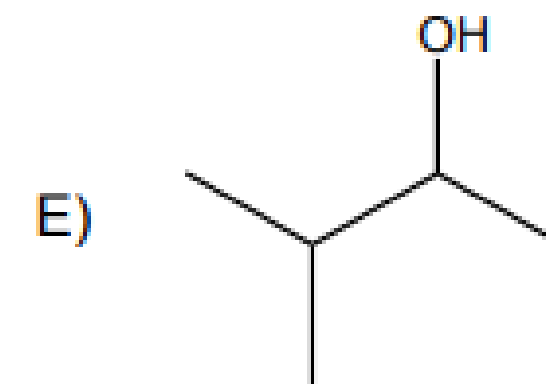
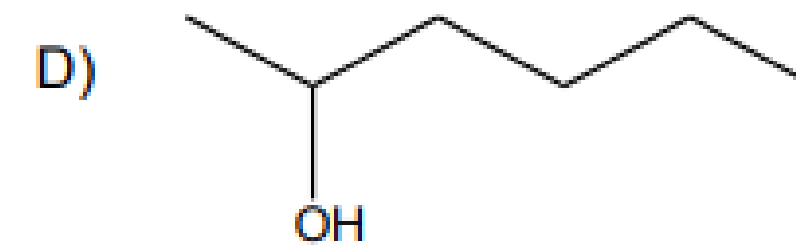
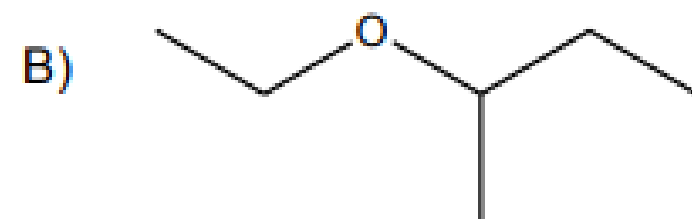
Preguntas PAES

¿Cuál de los siguientes compuestos presenta el menor número de pares de electrones no compartidos?

- A) CH_2O_2
- B) CH_2O
- C) CH_3OH
- D) C_2H_4
- E) CO_2

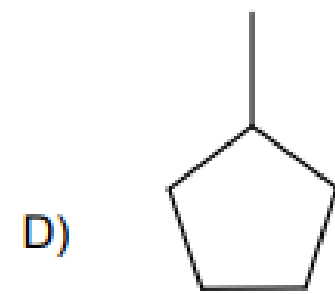
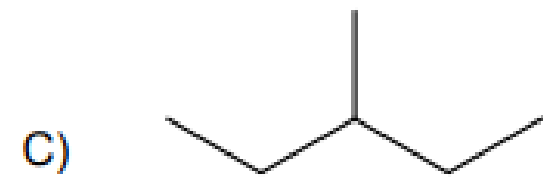
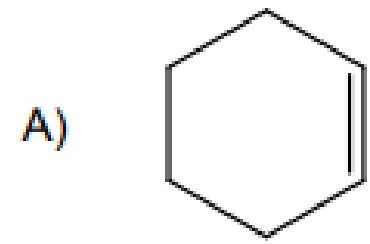
Preguntas PAES

¿Cuál de las siguientes estructuras presenta tres carbonos primarios y un carbono secundario?



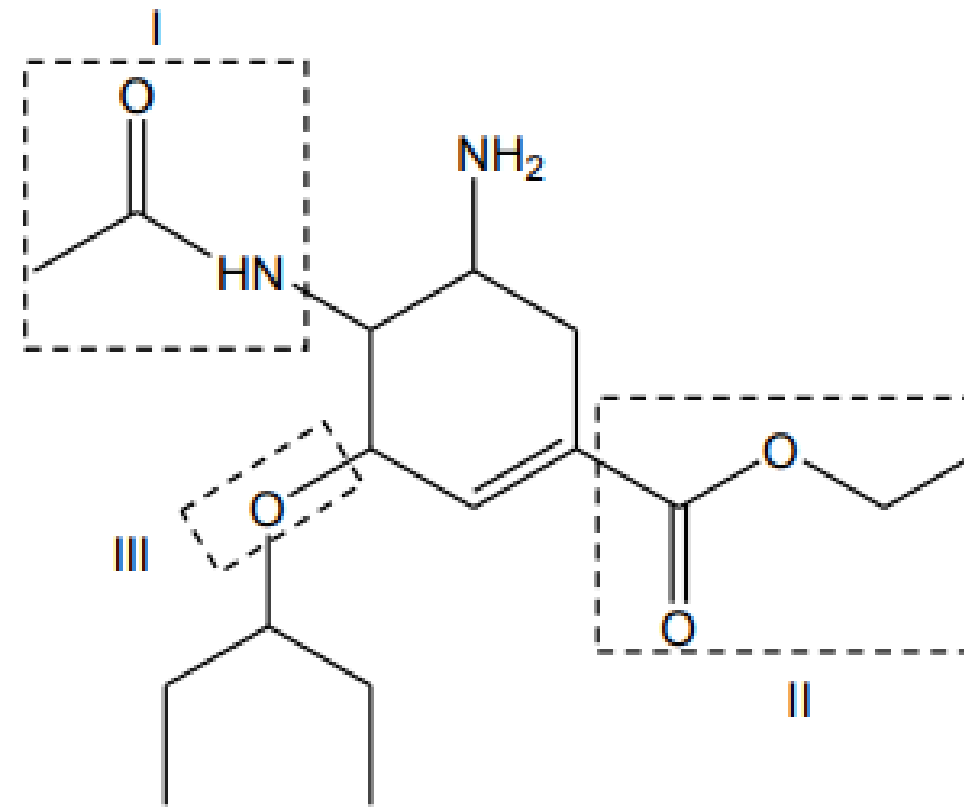
Preguntas PAES

¿Cuál de las siguientes representaciones estructurales corresponde al C_6H_8 ?



Preguntas PAES

En la siguiente figura se muestra la estructura química de un fármaco antiviral, utilizado clínicamente en el tratamiento de la gripe.

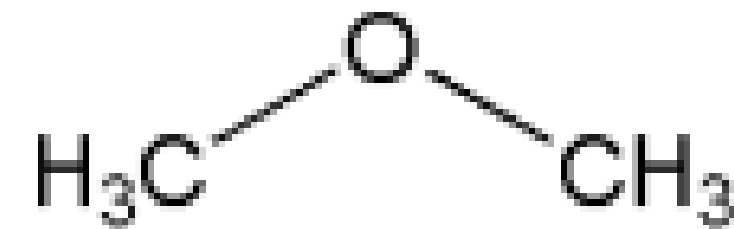
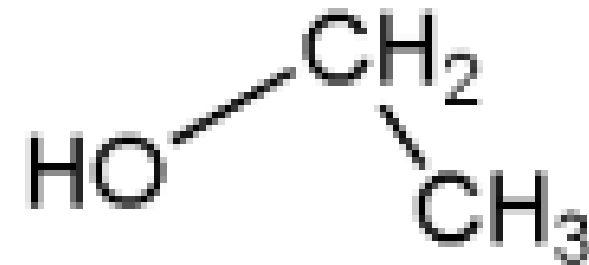


Al respecto, ¿qué opción relaciona correctamente las áreas marcadas I, II y III con los grupos funcionales?

	I	II	III
A)	Amina	Éster	Éter
B)	Éster	Éter	Cetona
C)	Amida	Éster	Éter
D)	Cetona	Éter	Éster
E)	Amida	Cetona	Éter

Preguntas PAES

Dadas las siguientes moléculas:



¿Qué tipo de isomería presentan?

- A) Isomería de cadena
- B) Isomería de posición
- C) Isomería de función
- D) Estereoisomería
- E) Isomería óptica

Preguntas PAES

¿Cuál de los siguientes pares de especies químicas ejemplifica correctamente la ley de las proporciones múltiples?

- A) H_2O y H_2O_2
- B) CO_2 y H_2O
- C) H_2O_2 y CO_3^{2-}
- D) CO_2 y H_2O_2
- E) H^+ y OH^-

Preguntas PAES

Para la siguiente ecuación química:



¿Cuál de las siguientes opciones es correcta si se forman 6 g de H_2 ?

- A) Participan 27 g de Al
- B) Se forma 1 mol de moléculas de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- C) Se obtienen 22,4 g de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- D) Participan, en total, 4 mol de reactantes
- E) Participan, en total, 6 g de H_2SO_4

Preguntas PAES

En la siguiente tabla se muestran las diferentes masas de azufre (S) y de oxígeno (O) que se combinan para generar 1 mol de los compuestos X, Y y Z.

S	O	Compuestos
32 g	16 g	X
32 g	32 g	Y
32 g	48 g	Z

Considerando la información anterior, ¿cuál de las siguientes relaciones de cantidad de producto y masas de reactantes es correcta?

- A) Para producir 2 mol de Z se requieren 16 g de azufre y 24 g de oxígeno.
- B) Para producir 0,25 mol de Y se requieren 16 g de azufre y 16 g de oxígeno.
- C) Para producir 0,5 mol de Z se requieren 8 g de azufre y 12 g de oxígeno.
- D) Para producir 0,25 mol de X se requieren 8 g de azufre y 4 g de oxígeno.
- E) Para producir 2 mol de Y se requieren 32 g de azufre y 32 g de oxígeno.

Preguntas PAES

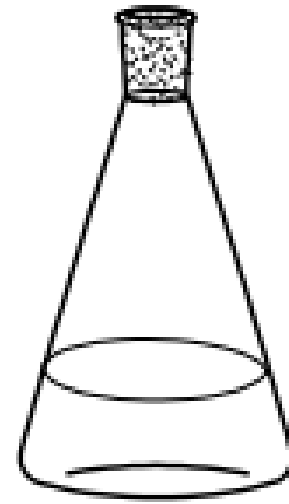
Se tienen dos óxidos de nitrógeno, NO_x y NO_y . El óxido NO_x contiene 2,8 g de nitrógeno y 3,2 g de oxígeno. El óxido NO_y contiene 2,8 g de nitrógeno y 6,4 g de oxígeno. De acuerdo con esta información, ¿qué valores tienen x e y?

	x	y
A)	1	1
B)	1	2
C)	1	3
D)	2	3
E)	3	4

Preguntas PAES

Las composiciones de las siguientes soluciones son:

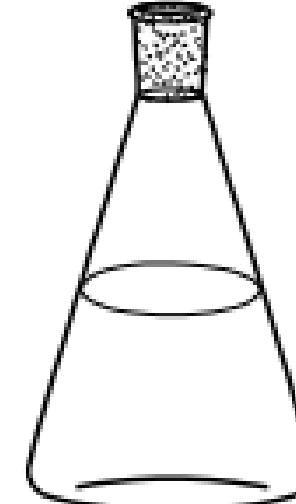
Solución 1



75 mL de etanol (densidad = $0,8 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$)
+
Agua

$V_{\text{solución}} = 200 \text{ mL}$

Solución 2



64 g de etanol
+
Agua

$V_{\text{solución}} = 300 \text{ mL}$

Al respecto, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) La solución 2 es una solución saturada.
- B) La solución 2 es más concentrada que la solución 1.
- C) Ambas soluciones tienen la misma concentración.
- D) La solución 2 es una solución sobresaturada.
- E) La solución 2 es más diluida que la solución 1.

Química Preu.JCT

REPASO

EJERCICIOS 1

